

# A ZONA É UM LABIRINTO MUITO COMPLEXO DE ARMADILHAS

Pedro Moraes

## RESUMO:

Modelagem em um sentido amplo é um componente vital da nossa capacidade de agir. Se aceitarmos que a política trata de como podemos agir sobre relações de poder preexistentes, então a compreensão delas e do mundo em que existem é fundamental. Mas o poder vem em muitas formas, e a tarefa de compreender a cascata cada vez maior de compromissos que ele acarreta é altamente sintética, pois abrange linguagem, tecnologia, infraestrutura de energia, organizações políticas, sistemas econômicos e muito mais. É claro que estes nunca são encontrados isoladamente, portanto entendê-los não é apenas mapear esses campos específicos, mas também sua interação. A complexidade de cada um desses campos representa um problema no sentido de que, para lidar com qualquer questão que surja deles, é preciso sempre lidar com informações incompletas. Este texto parte da premissa de que uma postura filosófica que se preocupa com a relação entre economia, tecnologia e suas consequências, deve ter uma concepção adequada de tecnologia. Ele argumenta por que a concepção de aceleracionismo de tecnologia é incompatível com uma imagem totalmente naturalizada da razão, e em seguida, apresenta o que se acredita ser uma concepção de tecnologia que é coextensiva com o projeto de cognição naturalizada, e como a ciência da complexidade pode ser uma ferramenta útil para pensar sobre esses assuntos. Ele finalmente reintroduz esse substrato filosófico em uma discussão sobre sistemas técnicos, a fim de testar a validade dessas afirmações.

**Palavras chave:** Racionalismo, Cognição Situada, Filosofia da Tecnologia, Inferencialismo, Aceleracionismo, Sistemas, Complexidade

## ABSTRACT:

Modelling in a broad sense is a vital component of acting, If we accept that politics is about how we can act upon pre existing power relations, then the understanding of these and the world in which they exist is paramount. But power comes in many guises, and the task of understanding the ever expanding cascade of commitments it entails is a highly synthetic one, as it encompasses language, technology, energy infrastructure, political organizations, economic systems and more. These of course are never found in isolation, so to understand them is not only to map these particular fields, but also their interaction. The complexity of each of these fields poses a problem in the sense that in order to tackle whatever question arises from them, one must always deal with incomplete information. This text starts from the premise that a philosophical position that is concerned with the

relationship between economics and technology and its consequences, must have an adequate conception of technology. It argues for why the conception of technology accelerationism has is incompatible with a fully naturalized picture of reasoning, then it introduces what is believed to be a conception of technology that is coextensive with the project of naturalizing cognition, and how complexity science can be a useful tool for thinking about such matters. It finally reintroduces this philosophical substrate into a discussion about technical systems so as to test the validity of these claims.

**Key-words:** Rationalism, Situated Cognition, Philosophy of Technology, Inferentialism, Accelerationism, Systems, Complexity

### INTRODUÇÃO

A grosso modo, aceleracionismo é uma tese sobre a relação entre economia, tecnologia e suas consequências. Tanto as alas da direita quanto da esquerda da posição começam com a mesma ideia constitutiva e, ainda que suas perspectivas diverjam, é possível investigar suas presunções basais sobre economia, tecnologia e sociedade em concerto. Para fazê-lo, é necessário apresentar a origem dessas suposições e oferecer uma perspectiva teórica diferente para a concepção de tecnologia que está na base do pensamento aceleracionista, explorando a maneira a qual alterando essas bases, a posição muda e ganha outras possibilidades práticas.

O programa teórico do aceleracionismo busca pensar as possibilidades engendradas por desenvolvimentos tecnológicos e as consequências dessas possibilidades. Contudo, é surpreendente perceber que no corpo de trabalho canônico do aceleracionismo não encontramos uma consideração clara do que tecnologia é, o que faz e como faz. A perspectiva que esse texto oferece é que o aceleracionismo como posição filosófica é profundamente afetado por uma concepção de tecnologia contrabandeada por outros autores, nunca propriamente e plenamente desenvolvida. Essa falta de engajamento direto com filosofia da tecnologia parece uma fonte fértil de maneiras as quais esta posição pode ser desenvolvida, tanto para além de suas origens distópicas, quanto como um programa por completo pragmático. É importante salientar, no entanto, que essa falha não é exclusividade da facção direita do aceleracionismo e sim uma questão que ambos os lados precisam enfrentar.

Aceleracionismo na sua inceptão assume que o desenvolvimento tecnológico possibilitado pelo capitalismo, contextualizado principalmente a partir da invenção e adoção quase que irrestrita do computador pessoal e da subsequente instanciação da sua distribuição global via redes de comunicação em massa, provocou uma aceleração na velocidade das mudanças sociais, — exemplificado pela introdução de *meltdown* — onde o capital em si é o agente de transformação.

The story goes like this: Earth is captured by a technocapital singularity as renaissance rationalization and oceanic navigation lock into commoditization take-off. Logistically accelerating techno-economic interactivity crumbles social order in auto-sophisticating machine runaway. As markets learn to manufacture intelligence, politics modernizes, upgrades paranoia, and tries to get a grip.

A estória começa assim: O planeta é capturado por uma singularidade do tecnocapital, à medida que a racionalização renascentista e a navegação oceânica convergem na decolagem da mercantilização. Acelerar logicamente a interatividade tecno-econômica esmigalha a ordem social em uma plataforma para auto-sofisticação das máquinas. Conforme os mercados aprendem a fabricar inteligência, a política se moderniza, atualiza a paranoia e tentam se recompor.

A aceitação desse fato base como uma espécie de mito fundador independe da orientação política do aceleracionismo: se o de direita, r-accel, assume que esse processo de mudança tecnológica acelerada produz inevitavelmente o fim da raça humana através da construção de inteligência sintética; o de esquerda, l-accel, acessa essa dimensão de catástrofe iminente através da invocação do espectro de mudanças climáticas e da erosão social causada pelo capitalismo tardio. Embora essas posições sejam divergentes no que diz respeito ao entendimento dos processos que estão sendo deflagrados pelo capital, a constituição desses processos não é colocada em questão.

Esse texto coloca em questão a noção de desenvolvimento tecnológico usada por ambas as posições, que parece problemática na medida em que é usada de maneira irrestrita como se os campos tecnológicos fossem autônomos e dissociados dos agentes que os constituem, assim como da sociedade que permite sua existência.

Não é possível encontrar uma noção autônoma de tecnologia no trabalho do CCRU/Nick Land, sendo essa apresentada então como uma mera consequência de processos sociais — estes sim determinados pelo capital. Neste fragmento, é possível perceber que os processos sociais são

absolutamente opacos do ponto de vista do humano. Esta opacidade certamente gera consequências na medida em que estabelece a ideia da posição chamada de *unconditional-accel*, que pode ser resumida pelo seu *slogan* "let go", ou seja: considerando a falta de agência do humano frente aos processos engendrados por essa inteligência inacessível, a única saída possível é a da aceitação.

Ao desenvolvermos uma concepção mais robusta de tecnologia, no entanto, será possível construir uma posição onde a tecnologia é justamente o que dá agência a seres sapientes, e ao que os permite procedimentos de correção de curso tão necessário para remediar os processos engendrados pelo capital. Ainda que Srnicek e Williams em *Inventing the Future* (2015) tentem a sua própria versão disso, a falta de uma concepção de tecnologia própria os impede de dar conta da dimensão da questão. Suas soluções e questões ainda que ancoradas em discussões contemporâneas de políticas públicas, são absolutamente impensáveis sem um movimento de contra hegemonia bem sucedido, e embora isso não seja um fato negligenciado por eles, o livro é incapaz de articular a relação entre essa contra-hegemonia necessária e tecnologia.

### A RAZÃO SOBRE SUSPEITA

Na introdução de *Fanged Noumena*, os filósofos/autores Ray Brassier e Robin Mackay delimitam a importância de Nietzsche, Marx e Freud para Nick Land. Embora a desconfiança da razão não seja exatamente o ponto de contato, entre Land e os autores, esta parece ser o que dá a origem da concepção implícita de tecnologia que é avançada por Land.

De acordo com Brassier (2016), estes três pensadores introduzem uma discrepância fundamental entre o que nós achamos que desejamos e fazemos e as verdadeiras forças que de fato condicionam o que desejamos e fazemos. Para cada um deles, é uma força distinta: vontade de potência, antagonismo entre classes e repressão sexual. Estas forças operam por trás de nós de tal maneira que nossa própria consciência nos convence que o que fazemos e desejamos são fruto de nossa própria volição. Os verdadeiros fatores causais: econômicos, culturais e físicos trabalham no ponto cego da razão.

Marx e Freud caracterizam estas forças além do escopo da razão em termos de produção e pulsão, respectivamente, oferecendo quadros referenciais para explicação de processos do inconsciente. Esses fatores são o que permitem essa operação do inconsciente ser legível tanto

cognitivamente quanto em termos práticos. Para ambos, os determinantes inconscientes da razão são encontrados através da teoria — é esta que faz o inconsciente conceitualmente tratável. Eles usam a razão para expor a pretensa autonomia da razão, e desenvolvem ferramentas conceituais que explicam os mecanismos pelos quais a autoconsciência racional é sistematicamente minada por forças inconscientes. Para Nietzsche, no entanto, o determinante inconsciente é identificado com um princípio vital e como tal, existindo além de qualquer tipo de justificação conceitual.

A construção que se espalha por toda teoria crítica no pós-guerra é a seguinte: ao equiparar saber e julgamento, e entender julgamento como processo instrumental de construção do estado atual das coisas, o desejo de revolução torna-se o desejo de contestação dos mecanismos que constituem a razão. Sua recorrência contemporânea é um reflexo desse referencial como onipresente, mesmo que sua própria construção possa ser diagnosticada como outro exemplo de engano inconsciente. A suposta renúncia do projeto da racionalidade é uma consequência da ingenuidade sobre as condições semânticas da inteligibilidade conceitual.

Contudo, essa perspectiva negligencia o fato de que não haveria *status* normativo (verdade ou falsidade no nível da afirmação, certo ou errado no contexto da ação) sem atitudes práticas que tratam as afirmações e ações como certas ou erradas. A noção de uma atitude prática (acreditar) que não seria uma atitude em relação a algum *status* normativo (acreditar em algo), seja de afirmação ou ação, é incoerente. A interação entre atitudes práticas e estatutos normativos os constitui como mutuamente dependentes. Para Brandom(2019), isso significa que a aplicação de um conceito é indissociável de sua instituição prática. Essa redução da razão apela para uma divisão entre os *status* normativos e as forças que geram esses *status*, e insiste em uma separação entre atitudes práticas e estados normativos, relegando os últimos a puramente ilusórios e reduzindo o primeiro a forças desprovidas de conteúdo racional. Quando dizemos que alguém acredita em algo admitimos que este alguém pode estar correto ou incorreto ao identificar em que acredita.

Aceitar a perspectiva de que a aplicação de um conceito é indissociável de sua instituição prática é aceitar que as normas puramente formais de engajamento racional com o universo e entre si (as normas que orientam o uso de conceitos em julgamentos) não conferem autoridade ao agente, mas o compelem a agir de acordo com sua autoridade: uma conformidade que precisa ser constantemente renegociada e nunca pode ser dado como certa. Os interesses da razão não são homogêneos com os interesses do eu tanto como sujeito que maximiza a utilidade ou como organismo biológico em busca

de sobrevivência, mas são congruentes com os da totalidade dos agentes racionais, coletivamente engajados em projetos explicativos.

### **FILOSOFIA DA TECNOLOGIA**

A filosofia da tecnologia tende a considerar o fenômeno da própria tecnologia como já resolvido; ela o trata como uma "caixa preta", um fenômeno dado, unitário, monolítico e inescapável. Seu interesse não é tanto analisar e compreender esse fenômeno em si, mas compreender suas relações com a moralidade, a política, a estrutura da sociedade, a cultura humana, a condição humana, ou a metafísica. Sob essa perspectiva, tecnologia é o meio para um fim e uma atividade humana. Estas duas definições de tecnologia pertencem uma à outra, pois postular fins, obter e utilizar os meios para eles é uma atividade humana. A fabricação e utilização de equipamentos, ferramentas, máquinas, as necessidades e fins que atendem, são aspectos cruciais do que tecnologia é. Todo o complexo desses dispositivos é tecnologia e a própria tecnologia é uma ferramenta. Sendo assim, a concepção atual de tecnologia segundo a qual é um meio e uma atividade humana, pode, portanto, ser chamada de definição instrumental e antropológica da tecnologia.

A abordagem baseada numa concepção onde a tecnologia é uma ferramenta tende a uma concepção de neutralidade da mesma. Ela pode ser usada, mal utilizada ou recusada. O martelo pode ser usado para cravar um prego ou quebrar um crânio. O usuário da ferramenta é exterior a ela (como no caso do martelo) e ao mesmo tempo a controla. A abordagem de sistemas à tecnologia faz com que esta concepção abarque os humanos, sejam eles consumidores, trabalhadores ou outros. O indivíduo não está fora do sistema, mas é sua parte constituinte. Ao incluir nesta abordagem campos como a publicidade, propaganda, administração governamental como ferramentas tecnológicas, é mais fácil ver como o sistema tecnológico pode controlar o indivíduo do que o contrário, como no caso de ferramentas simples. A noção conhecida como tecnologia autônoma, de que ela está fora do controle humano e tem vida própria, faz mais sentido com sistemas do que com ferramentas. Os sistemas tecnológicos que incluem publicidade, propaganda e governo podem persuadir, seduzir ou forçar os usuários a aceitá-los.

O CCRU radicaliza essas perspectivas dando para a razão o papel de marionete de processos exteriores, entendendo nessa perspectiva que 'exteriores' não se refere a fatores sociais e

econômicos, como esse processo genealógico de suspeita da razão poderia implicar, mas uma espécie de lado de fora que se alinha a realidade impessoal de um universo largamente alheio a presença humana — como o título da coletânea de textos de Nick Land, *Fanged Noumena*, sugere. Usando a perspectiva sistemática de tecnologia em concerto com a suspeita da razão, chegamos a uma imagem da tecnologia como um processo alheio aos desejos humanos, que busca cada vez maior autonomia a fim de finalmente obter consciência e dar início ao fim do humano. Nessa imagem, a fusão entre capitalismo e tecnologia fica claro, o capitalismo é a forma que a agência desse processo tecnológico assume, essa concepção é compartilhada por todas as outras posições dentro do aceleracionismo, simplesmente pela falta de uma definição própria.

Compreender as maneiras pelas quais uma noção ampla de como a tecnologia é capaz de produzir efeitos que, no ponto de implementação são imprevisíveis, parece crucial para entender como e porque nossas ações têm efeitos adversos que estão além de quaisquer que fossem as intenções originais. Tendo em mente os exemplos dados anteriormente, é evidente que os efeitos emergentes de um sistema tecnológico são dependentes da escala em que este é aplicado. Se quisermos levar a sério o projeto de naturalização da cognição, a compreensão desse aspecto é fundamental pois ele está presente em qualquer projeto político emancipatório, considerando que não há como voltar atrás no caminho da proliferação do que Benjamin Bratton(2015) chama de *stack*, e as demandas implícitas e explícitas que este cria na sociedade e no meio ambiente. Portanto, um projeto de compreensão de como os efeitos da tecnologia se manifestam deve ser entendido como parte integrante do projeto de compreensão da cognição, pela forma como a tecnologia é capaz de estender a cognição em um processo contínuo de interação e complexificação, que será detalhada na próxima seção.

Antes de avançar, é importante enfatizar o fato de que enquanto a perspectiva tradicional da filosofia da tecnologia é aquela em que o que está em jogo é a relação entre a sociedade e a tecnologia, alguns desenvolvimentos recentes situam a tecnologia em um *continuum* de práticas de engenharia e design. Essa perspectiva tem um espírito pragmático distinto que tenta não apenas tentar entender o *quê* da tecnologia, mas também o *como*. Embora usualmente não entendidos como relacionados em termos históricos, uma das definições de pragmaticismo de C.S. Peirce(1878) vem à mente.

'Consider what effects, that might conceivably have practical bearings, you conceive the objects of your conception to have. Then, your conception of those effects is the whole of your conception of the object'

Imagine que efeitos, que podemos imaginar ter consequências práticas, imaginamos o objeto da nossa imaginação ter. Então, a maneira que você entende essas consequências é o todo da sua concepção do objeto.

A formulação dessa definição à primeira vista parece confusa, porém ela contém uma ideia de temporalidade que justifica sua construção: o estabelecimento de um modelo das consequências de uma ação antes de sua execução como uma forma de avaliação da mesma. Isso evidencia uma instância de um pensamento *ecológico* no sentido de relações externas, onde uma ação ou objeto é avaliada não apenas em termos de si mesma, mas entendendo que as consequências dessa ação ou dos processos constitutivos do objeto *são* a avaliação desse objeto.

Para que a filosofia da tecnologia ganhe alguma maturidade, é evidente que ambos os seus aspectos aqui levantados, sua operação e suas amplas consequências para a sociedade, precisam ser integrados. É impossível fazer afirmações sobre um sem o outro. Em certo sentido, a mudança necessária é comparável àquela que ocorreu na filosofia da ciência nos últimos 30 anos, onde os autores deixaram de trabalhar em grandes narrativas sobre a possibilidade da ciência para se concentrarem no trabalho metodológico real de fazer ciência; já os filósofos da tecnologia frequentemente lidam com generalizações que estão desconectadas da prática real de projetar tecnologia. É do nosso interesse integrar essas duas perspectivas, de modo a construir uma filosofia apta a lidar com a tecnologia que fazemos e com as consequências que ela tem.

### RACIONALIDADE EM CONTEXTO

O conceito de racionalidade limitada tem suas raízes na tentativa de H. A. Simon de construir uma teoria mais realista da tomada de decisão econômica humana. Sem dúvida, a evolução biológica e cultural, bem como a aquisição de disposições motivacionais no desenvolvimento ontogenético, são influências importantes na estrutura e no conteúdo da tomada de decisões. No entanto, a tomada de decisão racional limitada acontece em uma escala de tempo muito menor. Com o propósito de examinar os processos de decisão, os resultados da evolução biológica, cultural e do desenvolvimento ontogenético podem ser tomados como ponto de partida.

A maior parte da cognição humana é automatizada no sentido de que não está conectada a nenhum processo consciente. No processo de caminhar, não se decide, após cada passo, qual perna mover a seguir e que distância ela deve percorrer. Essas rotinas automatizadas podem ser interrompidas e modificadas por decisões, mas enquanto são executadas não requerem nenhuma tomada de decisão. Eles podem ser geneticamente pré-programados como atividades corporais involuntárias ou podem ser o resultado de aprendizado. Ao aprender a dirigir um carro, é preciso prestar atenção consciente a muitos detalhes, que mais tarde se tornam automatizados; esse exemplo é um onde ter um viés ou apenas certas heurísticas para enfrentar uma situação é uma maneira de mitigar o custo computacional de uma tarefa.

Os aspectos quantitativos baseados em teoria dos jogos do processo de tomada de decisão, conforme introduzidos na imaginação popular por meio das teorias da economia, inspiraram muitas reflexões sobre como o processo de tomada de decisões deve ser abordado, não apenas por grandes entidades organizacionais, mas também por indivíduos. Embora muito desse trabalho seja de grande valor, a questão de como os humanos deveriam, em várias escalas de organização, responder à tomada de decisões não pode ser respondida apenas olhando como soluções quantitativas são calculadas e implementadas com sucesso. Devemos também examinar como os problemas práticos de sermos agentes corporificados, ambientalmente situados e cognitivamente limitados afetam tanto como percebemos e respondemos às mudanças nas condições, quanto como projetamos os procedimentos, medidas e serviços que nos ajudarão a navegá-los com sucesso. Individualmente e em conjunto, os agentes humanos estão constantemente empenhados em tentar superar seus limites e navegar cenários de decisão. Para fazer isso, detectamos, exploramos e criamos recursos, empregamos processos de modelagem e raciocínio para melhor fazer uso do conhecimento disponível, e nos engajamos em operações de 'busca de oportunidades' tanto nos esforços para melhorar a percepção dos eventos quanto na implementação de soluções para os problemas colocados por riscos externos.

Embora muitas das pesquisas sobre estratégias de raciocínio humano e construção ambiental subsequente estejam em seus estágios iniciais, aquelas que buscam compreender o processo de tomada de decisão humana — tanto para coletivos quanto para indivíduos — devem expandir suas investigações para incluir estudos do raciocínio humano *in situ*, das estratégias empregadas quando não temos a imagem completa, tempo suficiente ou simplesmente largura de banda mental suficiente para gerar modelos quantitativos do nosso problema. Os seres humanos são especialistas em

improvisação e criatividade; quanto melhor compreendermos os processos subjacentes a essas habilidades, melhor poderemos projetar empreendimentos humanos capazes de se adaptarem ao nosso ambiente em rápida mudança.

A ênfase na tomada de decisão dentro dos limites da racionalidade humana talvez seja mais importante para o conceito de racionalidade limitada do que os limites de sua aplicabilidade. A plena racionalidade requer capacidades cognitivas ilimitadas. O agente totalmente racional é um herói moldado pela teoria dos jogos, que conhece as soluções de todos os problemas matemáticos e pode realizar imediatamente todos os cálculos, por mais difíceis que sejam. Os seres humanos são muito diferentes. Suas capacidades cognitivas têm limites muito claros. No entanto, apesar das limitações cognitivas óbvias, o comportamento dos seres humanos é descrito de forma aproximadamente correta pela teoria da racionalidade plena. A confiança nessa conjectura de validade aproximada explica a tenacidade com que muitos economistas se apegam à suposição da maximização bayesiana da utilidade subjetivamente esperada como meio de descrever a tomada de decisão.

A questão de como humanos navegam o processo da tomada de decisões com informações restritas ou incompletas e cognição limitada está diretamente ligada a questões sobre a natureza da descoberta científica e a lógica da invenção. Nem a lógica nem a metafísica clássica, nem a filosofia da ciência foram capazes de oferecer relatos robustos da capacidade humana de descobrir, explorar ou mesmo detectar conhecimentos que podem não ser meramente tácitos, mas podem estar completamente ocultos. Ou seja, como podemos ter sucesso apesar das informações incompletas? Tentativas anteriores de responder a essa pergunta tentaram definir heurísticas específicas em jogo no raciocínio humano, embora esses modelos por si geralmente não sejam capazes de reconciliar a relação entre um agente e um ambiente dinâmico. No entanto, há um corpo crescente de pesquisas contemporâneas, situado na interseção das ciências cognitivas, filosofia e inteligência artificial, que estuda os meios pelos quais os humanos abordam as mudanças nas condições ambientais e na resolução de problemas. De acordo com esse campo de estudo, os agentes humanos podem se envolver no que foi denominado "busca de oportunidades", um processo contínuo de construção e extração de possibilidades latentes para descobrir novas informações e conhecimentos valiosos. A busca de oportunidades é o meio pelo qual tentamos detectar o que a psicologia perceptual, e agora a filosofia cognitiva, chamam de *affordances* — pistas disponíveis tacitamente ou "oportunidades de ação" que estão embutidas no ambiente. Grande parte desta pesquisa descreve essas estratégias de

raciocínio humano como pertencentes a uma abordagem eco-cognitiva, que se refere ao uso de um agente do ambiente físico e informacional para estender seus recursos cognitivos, e extrair do ambiente conhecimento latente e tácito. Através da extensão de sua cognição seres humanos conseguem *de-bias* e *de-bound* sua capacidade de tomada de decisão.

O ser humano melhora a qualidade de suas decisões por meio da construção de estruturas eco-cognitivas que entregam informações que não necessariamente estariam prontamente disponíveis, por meio de um processo de externalização. Os agentes cognitivamente limitados superam suas limitações, externalizando seus pensamentos, formalizando e manipulando essas formalizações. A interação entre essas formalizações externas e o organismo que é responsável por expandir os limites da cognição; esse aspecto é o que nos permite entender a cognição como um sistema de busca de oportunidades. Essa busca de oportunidades é parte integrante da extensão dos sistemas cognitivos, visto que no processo de cognição nunca se tem uma visão abrangente de seu ambiente, mas por meio de âncoras que são literalmente manipuladas para a resolução de problemas que estes agentes ampliam sua capacidade de representação. Nesse sentido, o comportamento cognitivo que os humanos exibem consiste em agir sobre essas âncoras externas às quais nós mesmos atribuímos função.

A atividade de busca de oportunidades é baseada na estrutura evolutiva chamada construção de nichos, que nos permite pensar sobre nichos cognitivos. Esses nichos cognitivos oferecem um armazenamento expandido de informações e possibilidades computacionais que suportam e aumentam a capacidade de adaptação às mudanças nas condições ambientais. A teoria da construção de nichos sugere que o ambiente oferece oportunidades ilimitadas para os seres vivos. É claro que nem todas as oportunidades oferecidas pelo meio ambiente podem ser exploradas por animais humanos ou não humanos. Mas ambos tentam modificar seu ambiente para serem capazes de explorar suas possibilidades de uma maneira mais eficaz e, dessa maneira, mitigar suas desvantagens ambientais.

Este processo de seleção ambiental é o que permite aos seres vivos construir e dar forma aos seus nichos ecológicos. Um nicho ecológico pode ser definido como um conjunto de características apropriadas para um animal, entendido como um conjunto de *affordances*. Essa noção de *affordances* é importante por duas razões: a primeira é que define uma espécie de mutualidade

entre o ambiente e o agente que atua sobre ele e, a segunda, que dá uma perspectiva que caracteriza os humanos como buscadores de oportunidades.

A atividade de construção de nicho dá ao ser humano a oportunidade de armazenar e codificar uma grande quantidade de informações e capacidades computacionais. Os nichos cognitivos contribuem para a liberação de grandes quantidades de recursos, por exemplo, em termos de armazenamento de conhecimento e capacidades computacionais para a manipulação da informação — o uso da linguagem é um bom exemplo disso. No caso dos seres humanos, o processo de refinamento ambiental é apoiado pela constante interação entre os indivíduos e o meio ambiente no qual eles manipulam tacitamente várias estruturas ambientais externas de uma forma que lhes seja vantajosa. Caracterizados como buscadores de oportunidades, os seres humanos são engenheiros ecológicos. Na prática, isso significa que humanos, como outros animais, não apenas vivem em seus ambientes, mas os moldam ativamente em busca de alternativas adequadas. Ao fazer isso, eles constroem nichos cognitivos por meio dos quais as oportunidades apresentadas pelo ambiente em termos de suas possibilidades cognitivas são selecionadas e ou fabricadas para aumentar sua capacidade de buscar oportunidades. Por causa disso, essa perspectiva ecológica tenta compreender os sistemas cognitivos em termos da maneira como eles estão ambientalmente situados.

Nessa perspectiva, oportunidade é a informação que ainda não está armazenada internamente ou disponível em um meio externo e que, portanto, precisa ser extraída, formalizada e manipulada quando necessária. Mais precisamente, o armazenamento externo permite ao indivíduo reprojeter o conteúdo de seus próprios pensamentos de uma forma que possa encontrar informações e conceitos que de outra forma estariam ocultos. Os objetos externos não apenas auxiliam na realização de tarefas cognitivas — servindo como mediadores, mas também permitem a criação de espaço para novas tarefas. Portanto, as atividades de reprojção são criativas: os apoios externos funcionam como mediadores cognitivos e epistêmicos que encontram espaço para conceitos e novas formas de inferência que não seriam encontradas na mente.

Por meio do processo de criação de nicho, os seres humanos estendem suas mentes ao mundo material, explorando uma série de recursos externos. Eles exibem um escopo de comportamento cognitivo que está profundamente conectado em uma malha de interações ecológicas. Os recursos externos, aqui, podem ser entendidos como tudo o que não é o cérebro e que, portanto, pode ser usado como um dispositivo para aumentar a capacidade de decidir ou pensar sobre algo.

Tanto para Catarina Dutilh Novaes(2012) quanto para Danielle Macbeth(2014), a lógica e a matemática aparecem e se desenvolvem como um arcabouço amplamente tecnológico, projetado explicitamente para aumentar nossa capacidade de pensar. A resolução de problemas é impensável sem o processo de conexão entre objetos internos e externos. Em outras palavras, a exploração de recursos externos é o processo que permite o sistema cognitivo humano ser moldado por elementos ambientais ou contingentes. O que segue disso é que todo processo cognitivo depende em certa medida de recursos externo a ele. Dando a tecnologia um papel fundamental no processo de cognição, e a situando como um processo indissociável da razão.

Todos esses comportamentos estão ligados pelo que o filósofo pragmatista americano C. S. Peirce chamou de raciocínio abduativo, que pode ser amplamente descrito como "as inferências usadas para gerar hipóteses". Pensa-se que as inferências abduativas estão em jogo na detecção de conhecimento tácito e latente, fazendo descobertas, invenções, criatividade, etc, e podem envolver processos de modelagem internos ou outras estratégias "manipulativas". Tradicionalmente, as soluções humanas para riscos externos que fazem uso da abdução são, por exemplo, aquelas que podem chegar a uma solução correta sem ter passado pelas proposições que logicamente a implicaram; estas são geralmente descartadas como sendo irracionais, como suposições, heurísticas cegas ou de outra forma opaca e inobservável, embora também associada com a idéia de gênio, criatividade ou astúcia.

Por conta da expansão das capacidades computacionais implícitas nesse processo, os resultados que esse processo produz são capazes de mudar as presunções e expectativas sobre os objetos os quais esses processos são aplicados. Essa prática não tem um objetivo final a não ser a construção de perspectivas cada vez mais complexas e apropriadas para a descrição de estruturas encontradas empiricamente, assim como para a construção de novas estruturas e práticas sociais e ou tecnológicas. Embora nesse contexto essa descrição se adeque a construção de ferramentas técnicas sejam elas quais forem, é importante salientar que esse processo é presente também na dinâmica do chamado espaço das razões, onde conceitos são revisados baseados no que eles nos comprometem com, e no ideal carnapiano de explicação onde a espécie humana reconstrói e atualiza sua linguagem herdada e imprecisa para novos patamares de precisão e capacidade descritiva. Todos esses processos são paulatinos e trabalhosos, considerando que são resultado de práticas coletivas e de um constante refinamento.

A perspectiva da racionalidade limitada nos permite entender a suspeita da razão apresentada por Marx, Nietzsche e Freud não como a pressão de forças externas a nós, e além do nosso comando, mas como o resultado de informações incompletas e meios menos do que *optimos* de instituir a tomada de decisão em escala. Se nós, como agentes situados, estamos limitados em nossas capacidades de agir adequadamente em nosso melhor interesse dada a quantidade de informações que recebemos, é lógico que isso seja agravado em vez de mitigado pelo aumento em escala e complexidade em nossas formas cada vez mais complexas de organização social, política e econômica. Significa também que a concentração de poder impede a revisão da tomada de decisão, pois afeta as próprias condições de possibilidade da constituição desse poder.

Ao buscarmos formas de entender a relação entre tecnologia e razão, entendemos que as demandas para o aproveitamento da tecnologia em todo o seu potencial são vazias, se tomadas como divorciadas do processo de ação direta sobre a sociedade no aqui e agora para criar as condições necessárias para esta mudança de abordagem. Srnicek Williams gastam muito tempo minimizando o papel de *folk politics* e apontando ao invés a necessidade da construção de contra-hegemonias (tendo como exemplo a sociedade mont pèlerin). No entanto, essas questões divorciadas de um contexto de ação específico são vazias, simplesmente porque não conseguem reconhecer que estas estratégias são mutuamente dependentes na medida em que são vias de mão dupla, uma vez que qualquer mudança política num nível institucional depende da construção de constituintes capazes de entender e aceitar aquelas demandas como suas.

Entender a imbricação da tecnicidade à razão e a nós mesmos é fundamental para entender o que nos é exigido para *bootstrap* formas sociais cada vez mais complexas e emancipatórias. O modo como as estruturas ecocognitivas impulsionam e sustentam uma escalada em poder cognitivo só pode ser descrito como efeitos emergentes. Portanto, a complexidade pode ser uma ferramenta eficaz tanto como um meio de entender as maneiras como as decisões geram consequências imprevistas, mas também para entender a construção de nichos cognitivos por meio da externalização, ou seja: a tecnologia pode ser justamente o que proporciona a seres como nós, as capacidades cognitivas que exibimos até agora.

### COMPLEXIDADE E ESCALA

Há um argumento a ser feito, de que os problemas mais desafiadores da nossa sociedade são resultado de complexidade excessiva. Todos esses problemas são produtos do emaranhado entre o social, o econômico e o ecológico e, embora esses problemas não devam ser entendidos como problemas de *design*, eles são as externalidades negativas de vários processos de projeto. Uma parte fundamental de tentar lidar com qualquer uma dessas questões é como caracterizar a complexidade.

Em “Filosofia e a Imagem Científica do Homem”, Wilfrid Sellars(1963) apresenta dois problemas que são importantes para essa perspectiva particular. Uma delas é a ideia de que a tarefa de "ver todas as coisas juntas" foi dividida em especialidades. A outra, que as formas como a humanidade se vê no mundo se choca com a descrição que a ciência dá da humanidade no mundo, ou, como ele a denomina: "o choque das imagens". Em sua perspectiva, para sermos capazes de compreender adequadamente o humano e o mundo e suas relações cada vez mais complexas, devemos ser capazes de integrar essas imagens de uma forma estereoscópica verdadeira — onde duas perspectivas diferentes são fundidas em uma experiência coerente. As dificuldades para integrar essas duas imagens podem ser expressas adequadamente dentro, por exemplo, da física, a maneira pela qual nossa concepção de nós mesmos como feitos de átomos é aparentemente irreconciliável com nossa percepção de nossos corpos como contíguos e discretos.

Embora o próprio Sellars nomeie esses diferentes modos de concepção 'a imagem científica e a imagem manifesta', ele afirma que isso não significa que o contraste que ele deseja fazer é entre científico e não científico, mas sim entre uma concepção que se relaciona com fenômenos diretamente observáveis, e uma concepção que postula objetos imperceptíveis como meio de descrever as relações entre os perceptíveis. Agora, gostaria de retornar brevemente à primeira ideia que Sellars introduz em seu texto. A tarefa de "ver todas as coisas juntas" foi dividida em especialidades; Sellars, por meio dessa formulação, sugere que embora seja absolutamente necessário que nós, como humanos, façamos descrições suficientemente detalhadas de nosso mundo, é também de extrema importância, precisamente para criar modelos epistêmicos do mundo que podem levar à ação, que se integre de maneira satisfatória essas descrições do mundo. É aqui que essas duas preocupações se aglutinam, na questão de como integrar regimes de pensamento aparentemente díspares em um quadro mais ou menos coeso, considerando que os problemas obtêm a solução que merecem, em relação à forma como são descritos.

Este desafio, portanto, é dificultado pela imagem geral do mundo em que nos encontramos. Qualquer problema que você possa ver como o mais urgente para sua comunidade, seja imediatamente localizado ou difusamente distribuído, é representado por uma abstração em grande escala. Embora essas abstrações em grande escala sejam de imensa ajuda como parte da tarefa de pensar globalmente sobre como pensar sobre o mundo, elas também podem levar, precisamente por causa de sua escala, à sensação de que esses problemas estão completamente além de nosso alcance ambos em termos cognitivos e políticos. Se quisermos chegar a um modelo robusto do nosso mundo, que mesmo fragmentado e incompleto ofereça a possibilidade de ação, precisamos não apenas ser capazes de apresentar uma descrição dessas abstrações em macroescala, mas também mover em direção a uma 'decomposição' geral deles. Ou seja, para ser capaz de agir em um mundo cada vez mais complexo, é preciso ser capaz de criar modelos que sejam aptos a transitar entre a grande escala e o agente corporificado. Isso não quer dizer que devemos renunciar às abstrações, muito pelo contrário, na verdade. Essas abstrações são laboratórios conceituais de nossa própria criação, e é fácil responder a qualquer dúvida que você possa ter a um deles. Para ser capaz de extrair estratégias específicas dessas abstrações, elas precisam ser mapeadas no mundo real em que habitamos.

Embora tenham rendido considerável aceitação descritiva de nossos problemas, são menos bem sucedidas em fornecer caminhos para a ação. O que precisamos é de estratégias para tornar esses modelos acionáveis. Historicamente falando, os mundos e as abstrações de laboratório controlados e simplificados são projetados por cientistas cognitivos ou teóricos da decisão, para reduzir a resposta de um agente a graus de liberdade mais baixos a fim de simplificar o teste da teoria. Mas, na prática, eles revelam apenas mapas parciais de como devemos responder em mundos com muitos graus de liberdade e restrições de interação. Somos treinados para usar a palavra complexo para qualquer coisa que pareça complicada ou difícil de entender. Certamente, é possível que sistemas complexos sejam complicados ou difíceis de entender. Os cientistas da complexidade, no entanto, têm uma ideia mais específica do que o termo significa. Embora não haja consenso nem mesmo entre os especialistas sobre quais são as características definitivas de um sistema complexo, um artigo que define as características de sistemas complexos por importantes teóricos do campo apresenta mais ou menos nove definições diferentes — certamente existem maneiras confiáveis de descrevê-los aproximadamente.

Uma característica geral de sistemas complexos é que eles são mais do que meramente a soma de suas partes. Ou seja, eles exibem um comportamento que emerge das relações entre seus componentes, sendo a emergência talvez um dos atributos mais importantes na definição de um determinado sistema como complexo e não apenas complicado. Essa característica definidora também o diferencia de seus predecessores, especialmente os sistemas descritos pela física newtoniana, que poderiam ser interpretados como sendo nada mais do que a soma das interações de suas partes. A ciência da complexidade sugere que muitos sistemas só podem ser entendidos como sistemas, em vez de grandes aglomerações de partes. Corpos gravitacionais, grandes coleções de gases ou líquidos e talvez multidões humanas, mercados financeiros, autômatos celulares e redes neurais, todos podem ser considerados complexos em relação a cada um de seus comportamentos como sistemas inteiros. Outra característica específica desses sistemas é sua relação com o tempo; na física newtoniana, os sistemas descritos são todos, ou pelo menos comumente reversíveis temporalmente. O que isso significa na prática é que se você pudesse executar esses sistemas ao contrário com exatamente as mesmas equações matemáticas que sustentam as relações de suas entidades físicas, você chegaria exatamente ao mesmo ponto de partida. Os sistemas complexos são, por definição, completamente irreversíveis; não seria possível, por exemplo, executar evolução ao contrário.

As dez características que são onipresentes na literatura científica são divididas entre as quatro primeiras que são requisitos para que a complexidade surja, sendo as outras seis resultados/resultantes dessas condições e parâmetros para a avaliação do nível de complexidade de um determinado sistema:

1. Numerosidade: sistemas complexos envolvem muitas interações entre muitos componentes.
2. Desordem e diversidade: as interações em um sistema complexo não são coordenadas ou controladas centralmente, e os componentes podem ser diferentes.
3. Feedback: as interações em sistemas complexos são iteradas para que haja retroalimentação de interações anteriores em uma escala de tempo relevante para a dinâmica emergente do sistema.
4. Desequilíbrio: sistemas complexos são abertos ao meio ambiente e muitas vezes são impulsionados por algo externo.
5. Ordem espontânea e auto-organização: sistemas complexos exibem estrutura e ordem que surge das interações entre suas partes.

6. Não linearidade: sistemas complexos apresentam dependência não linear de parâmetros ou gatilhos externos.
7. Robustez: a estrutura e função de sistemas complexos é estável sob perturbações relevantes.
8. Estrutura aninhada e modularidade: pode haver múltiplas escalas de estrutura, agrupamento e especialização de função em sistemas complexos.
9. História e memória: sistemas complexos geralmente requerem uma história muito longa para existir e geralmente armazenam informações sobre a história.
10. Comportamento adaptativo: sistemas complexos muitas vezes são capazes de modificar seus comportamentos dependendo do estado do ambiente e das previsões que os sistemas fazem sobre o ambiente.

Quando sistemas inteiros exibem espontaneamente um comportamento que suas partes não exibem, isso é chamado de "emergência". Mesmo sistemas físicos relativamente simples, como amostras isoladas de gases, líquidos e sólidos, exibem fenômenos emergentes no sentido mínimo de que possuem propriedades que nenhuma de suas moléculas individuais possui isoladamente ou em pequeno número. Os sistemas biológicos exibem muitos outros exemplos de emergência, incluindo o metabolismo e a codificação de proteínas no DNA, a representação do estado do ambiente por sistemas perceptivos e o comportamento adaptativo como forrageamento e criação de descendentes. Emergência em coletivos de organismos inclui o comportamento social encontrado, por exemplo, em colmeias e colônias de formigas, que se comportam como um único meta-organismo, e manadas de elefantes e grupos de primatas, com organizações sociais sofisticadas. Existem casos de movimento coletivo dirigido por um indivíduo privilegiado, como um rebanho de cavalos seguindo a égua líder. No entanto, um bando de pássaros se move como um todo, sem um indivíduo especial conduzindo-o. Da mesma forma, quando os insetos sociais tomam decisões, como as abelhas voando coletivamente para um novo ninho, eles o fazem sem que um indivíduo desempenhe qualquer papel especial no grupo. Em vez disso, seu comportamento coletivo surge apenas como resultado de suas interações e do feedback entre suas respostas ao comportamento de cada um. Uma ideia central na ciência da complexidade é que sistemas complexos são produtos espontâneos de suas partes, e as interações entre eles que se traduzem em um comportamento coordenado não requerem um controlador geral. Saber como modelar qualquer sistema complexo requer saber quais idealizações e aproximações fazer. A ciência da complexidade envolve tipos distintos de aproximação e idealização.

O que falta ao aceleracionismo em relação a essas questões é uma explicação mais ou menos pragmática do que fazer considerando essas situações. Ao entender a tecnicidade e a razão como propriedades eminentemente complexas e emergentes, advindas das interações de agentes corporificados que compõem seu sistema, descobrimos que nossas teorias da práxis sobre como agir nesses contextos são insuficientes. O *Manifesto for a accelerationist politics* faz uma série de reivindicações sobre o que fazer, em termos da formulação de políticas públicas, mas sem uma noção concreta de como operar dentro de um espaço onde as decisões têm consequências imprevistas, parecendo ansioso demais para fazer suas demandas compatíveis com uma prática política institucional. Isso não quer dizer que a prática política institucional não faça parte de como pensar essa perspectiva, muito pelo contrário. Mas, ao denunciar a ineficácia das *folk politics* contra a magnitude do trabalho político necessário para se opor ao capitalismo, eles perdem precisamente a questão da escala.

Abstrações em escala macro são incrivelmente úteis para conceituarmos problemas em uma escala que excede em muito nossa situação espacial e cognitiva. No entanto, essas abstrações, precisamente por causa de sua extensão espacial, podem fornecer uma percepção fatalista de que não há nada que se possa fazer. Através de uma extensa decomposição dessas abstrações em seus componentes, pode-se encontrar pontos de inflexão ocultos que não eram óbvios à primeira vista. Se há algo que uma perspectiva naturalista da relação entre cognição e tecnologia pode fazer, diante das principais questões do nosso tempo, é o trabalho de produção de modelos epistêmicos que respondam aos nossos problemas de complexidade.

O argumento, então, é que a questão de como agir eficientemente dentro de sistemas complexos pode ser entendida como o problema geral dos níveis de descrições de nosso mundo, ou seja, pertinente a diferentes escalas de descrição. Dependendo dos níveis de descrição que se assume ao pensar sobre um objeto, é possível obter um acesso explicativo sobre este objeto mais ou menos preciso, entretanto, e aqui está o problema: diferentes níveis de resolução oferecem quantidades flutuantes de conteúdo informacional, dependendo na escala do objeto em questão. Portanto, para os tipos de objetos com os quais esse texto tenta lidar, os relatos possíveis dos objetos são limitados por assumir um certo nível de descrição. Se quisermos ser capazes de agir com eficácia, precisamos obter métodos de descrição, ou melhor ainda, estratégias de descrição, que possam garantir acesso

explicativo suficientemente grande para ganhar tração em relação à questão de como agir em um mundo complexo.

Há uma necessidade de descrições de vários níveis apropriados que não se limitem às ciências exatas. Esta abordagem é motivada pela teoria da aproximação, que sugere que previsões bem-sucedidas são melhor alcançadas juntando diferentes "retalhos" de descrições que podem capturar os comportamentos localmente dominantes de um sistema complexo (que podem diferir de tempos em tempos e de situação para situação). Portanto, nesse sentido, um relato exaustivo de todas as partes de um dado objeto, e suas relações ou seja pensado como uma ecologia, pode em tese render uma tração apropriada.

O objetivo deste esforço não é tanto propor uma estratégia viável para enfrentar os problemas implicados neste objeto em particular, embora certamente ofereça uma ideia de por onde começar. Mas para reproduzir a imagem geral de um objeto com resolução suficiente, de modo a permitir uma compreensão dos pontos de inflexão particulares, que quando manipulados, podem oferecer maneiras de mudar sua estrutura geral. Reconhecendo isso, entendemos a dificuldade de compreensão de sistemas complexos, visto que estes, muitas vezes, atravessam várias escalas conceituais distintas e, com isso, tornam fúteis nossas estratégias para compreendê-los, visto que muitas vezes estão atrelados a escalas particulares. Apesar disso, a complexidade geralmente está ligada a ferramentas matemáticas e computacionais específicas que são capazes de modelá-los. Portanto, esse esforço também está relacionado à necessidade de encontrar meios adequados para a mediação da complexidade, de forma que não esteja necessariamente atrelada a descrições técnicas.

A ciência moderna tem nos mostrado, com grande consistência, que pode extrapolar nossa perspectiva limitada em escalas monumentais, cujas distâncias espaciais e temporais nos escapam profundamente. A física e a química dos átomos e moléculas não podem ser usadas para prever as ações individuais das pessoas, onde estará o mercado de ações amanhã ou como estará o tempo na próxima semana, porque elas não podem ser aplicadas diretamente a tais problemas. Pessoas, mercados, a atmosfera e suas propriedades são descritas pela psicologia, economia e climatologia, respectivamente. Mesmo dentro da física existem muitos níveis de descrição de entidades e processos em escalas de tempo e comprimento muito diferentes, desde prótons e elétrons no modelo padrão de partículas, até estrelas e galáxias na astrofísica. Há muita ciência que relaciona os fenômenos em diferentes escalas. Por exemplo, a química quântica vincula as reações químicas às interações

eletromagnéticas entre as partículas subatômicas, e a teoria cinética dos gases vincula a pressão e a temperatura dos gases às colisões e movimentos de suas moléculas. No entanto, é impossível descrever o sistema solar apenas usando a física fundamental.

O raciocínio baseado em exemplos também é uma técnica de sobrevivência em um ambiente sem regras universais claramente distinguíveis. O treinamento em ciências físicas enfatiza a descoberta de leis físicas universais, como as da gravidade ou da carga elétrica. Os biólogos estão mais familiarizados com domínios em que leis universais simples não têm poder explicativo suficiente, e regras adicionais, muito mais locais, são os únicos recursos de navegação possíveis. O que quer dizer que o raciocínio exemplar não-científico era provavelmente racional no contexto em que se desenvolveu e, além disso, muitas vezes na ciência e na engenharia não podemos resolver problemas usando regras universais. William Wimsatt (2007) denomina essas condições de regras altamente localizadas de *ontological slime* e os complexos mecanismos de feedback que os acompanham de *causal-thickets*. Ele ressalta que, mesmo que você pense que uma teoria elegante de tudo é de alguma forma possível, temos que lidar com o mundo de hoje, onde definitivamente não há nenhuma teoria de tudo disponível, mas apenas *ontological slime* em todos os lugares.

Para sermos capazes de dar conta deste fato, precisamos entender a necessidade de mudanças controladas pelo contexto no quadro representacional em um nível discursivo que, apesar de sua instabilidade global, é um agrupamento de ferramentas descritivas tão eficaz quanto existe. Com isso, esperamos chegar a uma metodologia aproximada de como os *insights* da teoria da complexidade como um ramo da ciência podem ser traduzidos em práticas discursivas relacionadas a assuntos de natureza similar (neste caso poderíamos pensar em tecnologia).

Isso, entretanto, não deve ser entendido como arrogante no sentido de insistir na noção equivocada de que a complexidade encontrada no mundo é tratável por nossos aparatos cognitivos e técnicos. Para reivindicar isso, teríamos que descartar ingenuamente a incompletude empírica — entre os físicos é amplamente conhecido que nossas capacidades de dar sentido ao nosso mundo depende primeiro de nossos dispositivos de medição e, em segundo lugar, das limitações da mecânica quântica e, portanto, está firmemente entendido que existem limites rígidos para o nosso conhecimento, estabelecidos pelas leis da natureza. Conforme mencionado anteriormente, esta não é necessariamente uma limitação prática da nossa capacidade de saber, mas sim teórica. Descrições teóricas são abstrações que comprimem fenômenos existentes em suas características mais salientes;

fazer teorias é, em grande parte, participar do processo de redução das observações às suas características definidoras. Mesmo objetos científicos tão bem definidos como a "mecânica clássica" se rompem dependendo dos fenômenos que precisam de explicação. Um insight valioso que pode ser aprendido com essa divisão da "mecânica clássica" como um conceito relativo ao escalonamento é a necessidade de compreender a maneira como certas descrições mudam de uma escala para outra.

### O QUE ESSA PERSPECTIVA OFERECE PARA FILOSOFIA DA TECNOLOGIA?

Quando falamos sobre infraestrutura, imaginamos coisas como pontes, portas de contêineres ou linhas de energia subterrâneas e redes de fibra ótica. Todos esses são pedaços de *hardware*, invisíveis na vida cotidiana, que agem para permitir outras atividades não relacionadas diretamente. Quando vamos assistir a um filme na Netflix, estamos focados no filme, não no cabo que nos conecta à Internet ou no data center que veicula o filme. No entanto, essa infraestrutura que estamos ignorando não apenas determina muitas das condições em que vivemos nossas vidas, mas também impõe relações de poder. Por exemplo, a estrutura dos sistemas de pagamentos financeiros determina que tipo de trabalho é marginalizado e arriscado, e o que é convencional e lucrativo. Toda infraestrutura é política; na verdade, seria melhor dizer que toda política é infraestrutural — nós ignoramos isso por nossa conta e risco.

Quando falamos sobre infraestrutura sociotécnica, ampliamos nossa visão além do *hardware*. Do ponto de vista de quem toma banho, não são apenas as infraestruturas das redes de água, mas os inspetores de qualidade da água também. Do ponto de vista de quem está tentando contratar recém-formados, todo o sistema educacional e todas as relações sociais que ele contém também são infraestrutura. Podemos ter relacionamentos profundos e significativos com outras pessoas que ainda entendemos que se encaixam nessa estrutura de infraestrutura. A perspectiva infraestrutural das relações sociais pode ser desumanizante, mas não precisa ser, e é uma parte fundamental para fazer estruturas sociais capazes de escalar. Manter as perspectivas humana e dos sistemas em vista ao mesmo tempo é fundamental para entender como nosso mundo funciona.

A mudança da infraestrutura sociotécnica para os sistemas de infraestrutura sociotécnica é uma mudança de mentalidade e ponto de vista, mas com consequências profundas. Olhar para essas entidades como sistemas significa vê-las como unidades inteiras e no contexto de suas interações com

outros sistemas. Ele traz um conjunto de ferramentas analíticas diferente — e muito mais recente. Em vez de apenas ver um pedaço de fibra ótica no solo, vemos esse cabo no contexto de seu papel na Internet global. Separada e simultaneamente, também o vemos no contexto da cadeia de suprimentos que o criou, despachou, instalou e pode descartá-lo. Também o vemos no contexto dos sistemas de legislação de zoneamento, regulamentação de telecomunicações e finanças especulativas que o permitiram, governaram, pagaram e lucraram com isso.

Muitos dos sistemas de que estamos falando já existem de uma forma ou de outra há muito tempo, mesmo em escala global. O que mudou é seu grau de interconexão e domínio. Por exemplo, temos evidências de comércio de longa distância remontando a mais de 16.000 anos, mas desde 1970 a tonelagem das frotas marítimas globais e do frete intermodal aumentou por um fator de três e o valor desse comércio aumentou por um fator de trinta, ambos ajustados para população e inflação. Esses sistemas não estão apenas tendo mais impacto, mas também são gerenciados como sistemas globais. Embora as grandes corporações verticalmente integradas e intersetoriais fossem um artefato do capitalismo industrial do início do século 20, a maioria dessas empresas era centralizada em um único país com cadeias de suprimentos descomplicadas e mal administradas. De fato, um dos motores da integração vertical foi a dificuldade de gerenciar cadeias de suprimentos externas. A disciplina de pensamento sistêmico, cadeias de suprimento transnacionais complexas e sistemas infraestruturais relacionados coevoluiram com os sistemas de informação necessários para gerenciá-los. Embora um século atrás olhar para o mundo através das lentes da cultura, política e economia sem pensar em termos de sistemas fosse suficiente para ler a forma da sociedade, essas formas de ver não explicam as estruturas de gestão e controle deste século — o que nós podemos chamar de estrutura de metacognição social, ou como nosso mundo estrutura sua autoconsciência. À medida que essa estrutura muda, a forma como vemos o mundo também deve mudar.

Embora os sistemas de infra-estrutura sociotécnica continuem a definir o nosso século, suas consequências não intencionais merecem um exame particular. Consequências não intencionais podem ser grandes, como a mudança climática que ameaça o futuro da civilização humana, mas podem ser menores também. Qualquer sistema de complexidade suficiente demonstrará comportamento emergente, ou seja, comportamentos exibidos pelo sistema como um todo que não foram projetados nem observáveis dentro do comportamento de qualquer subsistema. Sempre que dois sistemas complexos interagem, sua interação geralmente demonstra propriedades emergentes.

Os sistemas sociotécnicos necessariamente contêm pelo menos um componente complexo (o lado social do sistema) e a maioria dos sistemas em escala contém muitos desses componentes.

À medida que nos tornamos melhores na construção de sistemas em grande escala, vemos um comportamento mais emergente, não menos. Todos os sistemas criados intencionalmente têm um conjunto de coisas que quem os projetou consideram parte do escopo do que o sistema gerencia, mas qualquer sistema não trivial tem um conjunto mais amplo de impactos. Frequentemente, a emergência assume a forma de externalidades — mudanças que afetam as pessoas ou domínios além do escopo projetado do sistema. Especialmente quando operando em domínios acumulativos como o capitalismo, os sistemas tendem a evoluir mais complexidade sempre que podem aumentar os retornos relativos ou absolutos em sua métrica estruturante primária (renda, no capitalismo), até atingirem os limites do espaço do seu problema ou da capacidade de seu sistema de controle. Gerenciar um sistema é muito mais simples do que analisar como ele está funcionando, quanto mais prever o que ele pode fazer a seguir. Isso significa que poucos sistemas permanecem pequenos o suficiente para estar dentro do envelope onde seu comportamento pode ser previsto, e muitos nem mesmo podem ser analisados, já que nenhum deles é necessário para que os sistemas funcionem em condições normais. Em quase todos os casos, o sistema (ou melhor, os interesses de quem o opera) não permitirá a modelagem para o controle de externalidades para restringir o crescimento ou a otimização, já que mitigar danos nesses casos é por definição, opcional.

### A ZONA É UM LABIRINTO MUITO COMPLEXO DE ARMADILHAS

A frase que dá nome a este texto e a esta conclusão, foi retirada do filme de 1979 de Andrei Tarkovsky, e é precisa em descrever a relação entre um agente que navega um espaço constantemente em mutação e o próprio espaço que é navegado. No filme epônimo, *Stalkers* são espécie de guia — os únicos que conseguem se orientar dentro de um espaço de efeitos e mudanças imprevisíveis chamado apenas de "a zona" — capazes de ler e responder a sinais da zona e reagir de acordo, guiando pessoas normais ao centro deste espaço, um lugar que concretiza os desejos mais profundos daquele que entra na estrutura no seu centro conhecida como "a sala". Entretanto este desejo não é apenas o que aquele que adentra acha que quer, mas de fato o conteúdo de seus desejos mais íntimos. O *stalker* emprega astúcia e criatividade para contornar os obstáculos e guiar os viajantes que o contrataram até o resultado que desejam. Mesmo que apenas como uma metáfora, a

zona é rica em nos prover com um mapa para o entendimento destas questões, como navegar efeitos emergentes, e como estruturar nossos desejos de uma maneira que estes se concretizem de acordo.

Assim como os *stalkers*, existem aqueles entre nós que ganham a vida não através de uma abordagem direta de metas e objetivos, mas que manobram de forma indireta, que resolvem os problemas não através da força, mas através da sua capacidade de identificar informação tácita e explorá-la. O vigarista emprega habilidade em retórica e persuasão para explorar a ambigüidade semiótica e as vulnerabilidades da psicologia humana. O ladrão emprega ferramentas sutis e planos engenhosos para frustrar as defesas da propriedade e do capital, tirando proveito de características físicas imprevisíveis por arquitetos ingênuos. Em esforços tão claramente desonestos, podemos ver o ofício de astúcia com bastante clareza, mas se concebermos tais práticas como simplesmente um modo particular de tirar do ambiente oportunidades improváveis ou inesperadas, poderíamos colocar o poeta no mesmo campo que o primeiro e o artista visual com o segundo. O poeta explora os limites e possibilidades da linguagem, usando-a para dirigir e influenciar o pensamento e o sentimento; o artista manipula a matéria para trazer vida à mera aparência e conceitos à vida.

Na atividade de criar e usar armadilhas encontramos um campo de ação exemplar de astúcia, uma disposição mental compartilhada por aqueles que caçam usando armadilhas com trapaceiros, ladrões, poetas e artistas, e de fato por todos os seres que fazem uso da exploração de sinais e vantagens ocultas. A astúcia é a capacidade combinada de detectar, explorar e reverter as relações ocultas de poder e significado latentes em um ambiente. A construção de armadilhas manipula as formas e os sinais da vida e do mundo, combinando a realidade material com sutis manipulações do ambiente através da habilidade de suas mentes e mãos. A caça com armadilhas é bem diferente do poder ostensivo de caçar com velocidade e força, a armadilha implica um tipo muito diferente de conhecimento, um domínio diferente de técnica e habilidade.

Primeiro, para construir uma armadilha é necessário um conhecimento profundo e detalhado da forma de vida a ser aprisionada — seus hábitos, necessidades, desejos e potenciais — e depois que este conhecimento seja realizado através da construção de um sistema técnico, utilizando apenas certos materiais inerentes e nativos de uma determinada paisagem. Em segundo lugar, o caçador que emprega armadilhas precisa compreender o ambiente, a ecologia, a relação que situa tanto o caçador quanto seu alvo. O uso de armadilhas implica a capacidade de ler mudanças meteorológicas, trilhas, caminhos, e sinais de outros seres, para inferir de todos estes os passos certos

a serem dados e os materiais a serem selecionados. Mas ao contrário do persecutor que o faz de maneira linear, a armadilha pega esse conhecimento e o envolve, entrelaça, em formas mais sutis, confiando em sua habilidade e mente para produzir efeitos distribuídos pelo tempo e pelo espaço. Por último, uma armadilha não é apenas um modelo do alvo, mas também modela seu criador, demonstrando seu conhecimento, sua habilidade e sua sensibilidade para com o mundo ao seu redor. A forma de uma armadilha, a eficácia de seus sensores, gatilhos, a esperteza de seu funcionamento e a eficácia de sua ocultação, são externalizações da mente do seu criador. Assim como todas as formas de tecnologia uma armadilha é a concretização material de uma forma ecológica de conhecimento, que se define na continuidade entre agente e mundo, não permitindo uma falsa separação entre eles.

Como um dispositivo que modela a mente de seu alvo, que encarna as intenções de seu criador e que instrumentaliza os sinais do ambiente, a armadilha é mais do que uma ferramenta ou técnica, mas uma função complexa da mente, um conjunto de relações entre o eu, o outro e o mundo, uma relação que pode ser transposta para quase qualquer meio. Se nosso mundo é tal que não podemos escapar da nossa participação em sistemas de conflito e captura, então devemos voltar nossa atenção cuidadosa e sensível para sua natureza e funcionamento. Devemos nos tornar especialistas em armadilhas, não apenas para evitar pisar nelas sempre que possível, mas para desmontá-las, subvertê-las e direcioná-las para outros propósitos. A construção da armadilha leva o que é nativo do ser situado ecologicamente — detecção de sinais ocultos, ação através da oportunidade — e como todos os truques e dispositivos engenhosos, inverte as expectativas, muda as relações de poder e significado, e transforma o mundo em um sistema de cumplicidade consciente, intencional e mútua. Os adeptos do uso da astúcia possuem a capacidade de reverter uma situação que parecia fruto de uma ordem permanente e imposta, para extrair do meio ambiente efeitos que outros nem sequer imaginaram.

### REFERÊNCIAS:

- Bardone, Emanuele. Seeking Chances. Vol. 13. Cognitive Systems Monographs. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2011. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-19633-1>.
- Batterman, Robert. "The Tyranny of Scales." em Batterman, Robert W., ed. The Oxford Handbook of Philosophy of Physics. New York: Oxford University Press, 2013.

- Brandom, Robert. *A Spirit of Trust: A Reading of Hegel's Phenomenology*. Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press, 2019.
- Brassier Ray. *Dialectics Between Suspicion and Trust*. *Stasis*, 4(2). 2016 <https://doi.org/10.33280/2310-3817-2016-4-2-98-113>
- Bratton, Benjamin H. *The Stack: On Software and Sovereignty*. *Software Studies*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2015.
- Easterling, Keller. *Extrastatecraft: The Power of Infrastructure Space*. London ; New York: Verso, 2014.
- Easterling, Keller. *Medium Design*. Moscou: Strelka Press, 2018.
- Land, Nick. "Meltdown" em [http://www.ccru.net/swarm1/1\\_melt.htm](http://www.ccru.net/swarm1/1_melt.htm) acessado em 25/10/2020
- Macbeth, Danielle. *Realizing Reason: A Narrative of Truth and Knowing*. First edition. Oxford ; New York, NY: Oxford University Press, 2014.
- Magnani, Lorenzo. "Chances, Affordances, Niche Construction." In *Knowledge-Based Intelligent Information and Engineering Systems*, editado por Ignac Lovrek, Robert J. Howlett, and Lakhmi C. Jain, 5178:719–26. *Lecture Notes in Computer Science*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2008. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-85565-1\\_89](https://doi.org/10.1007/978-3-540-85565-1_89).
- Dutilh Novaes, Catarina e Erich Reck. "Carnapian Explication, Formalisms as Cognitive Tools, and the Paradox of Adequate Formalization," *Synthese* 194(1), 195-215, 2017.
- Dutilh Novaes, Catarina. *Formal Languages in Logic: A Philosophical and Cognitive Analysis*. Cambridge: Cambridge University Press. 2012.
- Peirce, Charles Sanders. 'How to Make Our Ideas Clear' (1878), em *The Collected Papers of Charles Sanders Peirce*, Vols. I-VI ed. Charles Hartshorne and Paul Weiss (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1931-1935), Vols. VII-VIII ed. Arthur W. Burks (mesma editora, 1958)
- Sellars, Wilfrid. "Philosophy and the Scientific Image of Man" (1963) em *Frontiers of Science and Philosophy*, editado por Robert Colodny (Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 1962): 35-78. Reproduzido em *Science, Perception and Reality* (1963).
- Srnicek, Nick. Williams, Alex. "MANIFESTO for an Accelerationist Politics" em <http://criticallegalthinking.com/2013/05/14/accelerate-manifesto-for-an-accelerationist-politics/> acessado em 25/10/2020
- Srnicek, Nick, e Alex Williams. *Inventing the Future: Postcapitalism and a World without Work*. Brooklyn, NY: Verso Books, 2015.
- Wilson, Mark. "What is classical mechanics anyway?" em Batterman, Robert W., ed. *The Oxford Handbook of Philosophy of Physics*. New York: Oxford University Press, 2013.
- Wimsatt, William C. *Re-Engineering Philosophy for Limited Beings: Piecewise Approximations to Reality*. Cambridge, Mass: Harvard University Press, 2007.