# DOSSIÊ TEMÁTICO: A PHYSIS EM UMA FILOSOFIA DA TÉCNICA PÓS-HEIDEGGERIANA

## SEÇÃO 3 - A PHYSIS NA FILOSOFIA DA TÉCNICA

# A TECNOLOGIA DISRUPTIVA DAS HEURÍSTICAS SINTÉTICAS: UMA REINVENÇÃO DA MEMÓRIA[1]

***The disruptive technology of synthetic heuristics: a reinvention of memory***

**Fernando Alberto Pozetti Filho**[2]


## RESUMO

O campo da cibernética contemporânea promoveu o aparecimento de uma *práxis híbrida* instalada entre a cognição *sintética* e *natural.* Seus artefatos heurísticos (Redes Neurais Artificiais- RNA) atuam para *formalizar a conectividade* e/ou a *diferenciação* de elementos digitais *em conflitos*, fazendo com que a compreensão de suas *experiências de cognição* ocorram sob um índice de *plena indeterminação*. Para proceder uma investigação neste sentido, foi necessário uma revisão histórica e técnica dos *dispositivos* de *arquivamento*, de *memória* e da *arquitetura inconsciente da psique*, pois a forma com que concebem *sínteses* em uma *lógica de formalização desses conflitos*, ajuda-nos a entender o revolucionário campo de inteligência artificial da atualidade.


**Palavras-chave:** Inteligência Artificial. Memória. Metapsicologia. Lógica dialética. Psicanálise.


## ABSTRACT

The field of contemporary cybernetics has promoted the emergence of a hybrid praxis installed between synthetic and natural cognition. Its heuristic artifacts (Artificial Neural Networks - RNA) act to formalize the connectivity and / or the differentiation of digital elements in conflicts, making the understanding of their cognition experiences (learning algorithms) occur under an index of full indeterminacy. In order to carry out an investigation in this sense, a historical and technical review of the filing devices, memory and unconscious architecture of the psyche was necessary, since the way in which they conceive syntheses in a logic of formalization of conflicts and transformations, helps us to understand today's revolutionary field of artificial intelligence.


**Key-words:** artificial intelligence; memory; metapsychology; dialectical logic; psychoanalysis

[1] DOI: https://doi.org/10.51359/2357-9986.2022.249938

[2] Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). E-mail: felafilho@gmail.com. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4814-536X. Mestre em Psicologia, licenciado em Artes e Pedagogia.

## 1. Topografias de arquivos

A implicação ao se propor uma ampliação do aspecto teórico da *memória* – e com isso assumirmos novos horizontes ao *conceito de arquivo* – é decisiva e está intimamente correlacionada com configurações sistêmicas e macropolíticas de muitas sociedades. Existem dinâmicas recorrentes de buscas, resgates ou retorno à *origem*, lá habitam os *objetos* e *ideologias* dotados de integridade, de certo valor sacramental incorruptível. Somente esta *memória guardiã do arquivo* ofertaria tal *espaço topográfico* que concorre para o acúmulo de cenas armazenadas quanto para sua tipificação.

Esta dualidade entre *consignação* e *transmissão* fez do arquivo um *dispositivo mestre* (AGAMBEN, 2009, p. 15). Um *dispositivo do arquivo* reúne em si o "espírito" das instituições, cujos alcances são refratários à configuração de um "princípio do comando" (DERRIDA, 2001, p.11). Na sua extensão e "portabilidade" de espaços, no arquivo concentram-se funções de *unificação, identificação, classificação* e *consignação* (FONDIN, 2001, online). No *arquivo,* se institui uma *conservação*, cuja *ordenação* e consequente *positividade* e *integralidade* de seus objetos "resguardados" dizem respeito à própria segurança dos procedimentos não-naturais de supervisão, as *tabas*, o suporte das leis, as bibliotecas, o organismo Estatal, o gerenciamento das estatísticas eletrônicas de biopolítica (FOUCAULT, 2008), ou, a mediação social através da *valoração de um trabalho* abstrato que caracteriza fundamentalmente a sociedade capitalista (POSTONE, 2003). Não há processo civilizatório sem um documento, e não há documentação que não seja uma forma de *barbárie*, como especulou um dia Walter Benjamin. A ciência, em seu próprio movimento, testemunhou estas transformações técnicas de *consignações*, pois ela atua justamente na "tradução das marcas" ao propor padrões regulatórios, propositivos, especulares e experimentais. Analisar as características epistêmica e topográficas desencadeadas pela passagem do *livro impresso* para a *escritura digital*, tocará em questões importantes para a reconfiguração do próprio universo simbólico, da Crítica Social, do papel acadêmico e do papel dos atores políticos.

Mas, iniciemos por aquilo que ele é feito. O *arquivo* de uma palavra tão familiar, *Arkhê*, designa tanto o *começo* quanto o *comando* e, entre am-

bas as declinações semânticas, temos um entrecruzamento fundamental. De um lado reside seus *espaços físicos, históricos ou ontológicos* e do outro, encontra-se a orientação de uma *competência axiomática*. (DERRIDA, 2001, p.11; FOUCAULT, 2008). Viu-se, já na antiga Grécia, o nascimento de certa lucidez à tópica do arquivamento, a saber: "criação de um lugar de autoridade oficial, isto é, frequentemente, o *arkheion* (uma casa, um domicílio, um endereço, a residência dos magistrados superiores)" (DERRIDA, 2001, p.12). Estes eram os *arcontes*, aqueles que comandavam os ritos democráticos e estavam diante da posse dos documentos oficiais, das atas, dos pergaminhos transcritos das leis orgânicas da polis.

Chama-se atenção para a ambivalência na positivação destes arquivos inaugurantes de certa democracia; um poder concentrado no espaço oficial, e, consequentemente sua "domiciliação", por isso, residia ali uma *virtude política* motivada pela *positivação do logos*, ou seja, a reunião de signos formais manipuláveis apenas por "pares", interditados a qualquer ilação cruzada. Interditar a atualização ou mesmo o acesso aos documentos já anunciava que a manutenção do status quo e do coeficiente dominante do poder deveria impedir qualquer "rasura" ou dissimulações no corpo dos textos arquivados. "Os documentos, que não são sempre escritos discursivos, não são guardados e classificados no arquivo senão em virtude de uma topologia privilegiada. Habitam este lugar particular, este lugar de escolha onde a lei e a singularidade se cruzam no privilégio" (DERRIDA, 2001, p. 13).

Na antiga Grécia, o exercício "delirante" do *pharmakon* sofista (Cassin, 2005) não filiados à *lógica formal* platônica e aristotélica era observado como um *perigo político*. Esta alusão ajuda-nos a comparar e a compreender historicamente como estruturas técnicas de *arquivo* determinam também estruturas do *conteúdo* arquivável; em seu próprio surgimento e em sua relação com o futuro. O *logos* dos sofistas, de saída, seria acusado de ser *gramaticalmente obscuro*.

> Se tudo está arquivado, se tudo é vigiado, anotado, julgado, a história como criação não é mais possível: é então substituída pelo arquivo transformado em saber absoluto, espelho de si. Mas se nada está arquivado, se tudo está

> apagado ou destruído, *a história tende para a fantasia ou o delírio*, para um arquivo reinventado que não funciona como dogma (ROUDINESCO, 2001, grifo nosso, p. 5).

Admite-se, no que se seguirá, que a *autoridade* sobre a *instituição arquivo* vem sendo corrompida e renovada progressivamente nas últimas décadas. Isto se deve, em nossa aposta, a um conjunto de operações tecnocientíficas que são capazes de atuar tanto na *tecnologia de armazenamento* (em sua natureza arquitetônica, orgânica, "nomológica"), quanto na capacidade instrumental de lidar com grandes fontes de conteúdo (FRIDMAN, 2020, on-line).

Consideremos, a princípio, necessário associar três dimensões capazes de alastrar este sentido correlacionado entre *documentos, arquivos e memória*, o que inclui tanto "o documento [físico/psíquico/digital]", "as informações contidas no documento [físicas/psíquicas/digitais]" e "a atividade no documento e seu conteúdo" (FONDIN, 2001, on-line). A *ação documental* também demanda uma *técnica* específica, e de alguma forma, ela confunde-se com a própria caracterização do seu evento consignante.

Para melhor fundamentar a reflexão, devemos considerar os dois termos da expressão: "técnico" por um lado e "documentário", por outro. A técnica é um conjunto de conhecimentos específicos normalmente adquirida por meio de treinamento adequado e em duração de acordo com a dificuldade do procedimento final. Desenvolve assim, uma competência profissional ao exercício de uma atividade específica. Como as coisas são diversas, existem várias técnicas que foram formadas ao longo do tempo e adquiriram tal *status de praticidade* "(....) o *documentário* é uma expressão da "técnica documental" e possui uma forte distinção entre suas várias dimensões (documento, local de prática, produto, privilégio, *suporte do que é oficial*, estilo audiovisual" (FONDIN, 2001, on-line). Ao contrário das *técnicas standards*, *documentar* ilude-nos quanto ao nexo causal entre seu objeto e sua organização.

Infelizmente, a expressão "técnicas documentais" parece bastante inadequada aqui no nível semântico, a tal ponto que leva a mal-entendidos entre documentalistas e bibliotecários, pois em duas décadas, este conjunto de saberes que permite agir sobre os "sistemas documentais", elucidando

suas fabricações, modelos e seleções alcançou grande status de conexionismo e lucidez, ao ponto de a qualquer solicitação de informações (feita por qualquer usuário no planeta), se responda automaticamente e com *precisão*. A disrupção tecnológica que temos no horizonte, é posterior e objetivamente distinta da "tecnologia da informação" disponível atualmente, pois, sobretudo, é capaz de agir sobre o *sistema documental* alinhando-os às novas exigências que a complexidade de informações produz e já produziu.

> Desde a inscrição genética e as curtas cadeias programáticas regulando o comportamento da ameba ou do anelídeo até a passagem para além da escritura alfabética às ordens do logos e de certo homo sapiens, poder-se-ia falar de uma liberação da memória, de uma exteriorização sempre já iniciada, mas sempre maior do que o traço, que, partindo dos programas elementares do chamado comportamento instintivo até a constituição de fichários eletrônicos e máquinas de leitura, amplia a diferença e a possibilidade de armazenamento de reserva: ela constitui e apaga ao mesmo tempo, no mesmo movimento, a subjetividade dita consciente, seu logos e seus atributos teológicos (JOHNSON, 2001, p. 30).

Ao observar a ação destes *artefatos de aprendizagem autônomos* iremos ratificar a *falha estrutural* suportadas por *arquivos* e *memórias.* Há um *descompasso entre a realidade e o tempo das representações*. Esta força *negativao* – fenomenologicamente aceita pela *memória* – será recriada pela engenharia de inteligência artificial AI em forma de *um cálculo incompleto.*

## 2. Mal de arquivo: a questão da memória

As imagens que habitam nossa mente, imagens que são impressas e/ou armazenadas através de *traços mnêmicos*, correspondem diretamente – embora possamos não estar conscientes do amplo espectro de tal povoamento – com as formas nas quais passamos a nos reconhecer como unidades humanas particulares, como portadores de identidades, essências, ou ainda, nossa constituição como sujeitos dentro de um nicho específico, implicados com deveres e direitos. São estes traços que ostentam e sustentam nossa inserção num complexo simbólico envolvendo os laços sociais, culturais, étnicos, personalíssimos etc. Sob tal perspectiva: entre a associação deste povoamento imagético da mente e nosso reconhecimento identitário e soci-

al, produzimos nossos pensamentos e nossas ações caracterizados pela natureza, pelo conteúdo e pelo deslizamento e reprodução de tais espectros. Neste entrecruzamento entre a capacidade de memorizar tudo, o que a realidade nos fornece é um *pensamento/ação.* Somos conduzidos a produções das mais banais, tais como o condicionamento de nossa rotina, compromissos e desejos, da utilização do léxico de nosso idioma, de recordar os títulos de livros e filmes, bem como, construímos operações mais elaboradas, por exemplo, podemos constituir *lógicas* que fazem-nos acessar um sentido integral de nossa *metafísica subjetiva* – estável no tempo e no espaço –, e a partir dela, escolhemos quais formulações sensíveis, estéticas, morais, políticas e afetivas nos são compatíveis.

Tudo que é armazenado e tramitado psiquicamente tem o poder de ser devolvido ao mundo, de se transformar e ganhar novos contornos uma vez que imprimimos nossa marca subjetiva em cada objeto para, em seguida, liberamo-nos dele, devolvendo-o à realidade; porém, agora, transformando-a pela nossa capacidade heurística e pela nossa habilidade em manipular uma gama de códigos. Tal correspondência, que supomos conciliatória e coesa, no fundo, ostenta também uma *disjunção e uma dissonância*, e isto obrigatoriamente nos conduz a uma problemática: sendo a realidade condicionada a uma lógica de transformações ininterruptas, como suportaríamos traços rígidos e estáticos que não se articulassem com o próprio meio? Ou seja, como manter traços de imagens que reportam a lembranças e memórias fixas e perenes, que por sua vez suportariam o núcleo da identidade, se tal psiquismo está orientado por uma *realidade transitiva*? Como manter o reconhecimento de si mesmo (permanente) perante a tal impermanência do mundo?

Já podemos aludir que enquanto líamos algo óbvio, no fundo, estávamos diante do que provavelmente domina o pensamento desde que o primeiro programa de estudos sobre o cérebro foi articulado, a saber: “o mito de que a memória é um atributo inviolável, biológico e estanque da mente. Mito que considera que as imagens abstraídas estão permanentemente armazenadas e ‘povoam’ nosso cérebro” (ROSENFIELD, 1994, p. 8). É claro que, a princípio, caímos num contrassenso, pois se reconhecemos as pessoas e nós mesmos ao compararmos o que vemos, ouvimos e sentimos com o que

está internalizado nas bases biológicas do cérebro e psíquicas da mente, e recordamos "concretamente" através da ativação dessas imagens armazenadas e processadas, como questionar tal função tão realística, empírica e tátil das aptidões neurofuncionais?

Inicialmente, podemos apontar que tanto a capacitação de apreensão e cognição destas imagens quanto o seu processo de inscrição e armazenamento estão articulados por uma convenção epistemológica obscura, cujos operadores teóricos que sustentariam o pressuposto fundamental deste campo da neurociência e da psicologia não pôde ser atestado cientificamente até os dias atuais.

> A neurologia moderna talvez tenha sido construída sobre pressupostos incorretos acerca de como funciona o cérebro. Não só é possível que a doutrina da localização das funções seja enganosa, como também o pressuposto fundamental de que as lembranças existem em nosso cérebro como traços fixos, cuidadosamente arquivados e armazenados, talvez seja um erro (ROSENFIELD, 1994, p. 5).

Entre o mito, o senso comum e a tradição científica, a mesma compreensão é (não sem suspeita) compartilhada: de que a natureza de nossa memória trouxe consigo este pressuposto fundamental da noção clássica de *arquivo*, ou um dispositivo dotado de *poder transcritivo*. Não é estranho ouvirmos que a memória funciona como um HD de computador, pois ostenta dada *capacidade indefinida de armazenamento*. Este HD recebe, num mesmo arquivo, alguns documentos de múltiplas "extensões", assim, ao indivíduo, bastaria "abrir" estes arquivos e transcrever estas informações uma vez requisitadas por si, ou por outrem. Contudo, programas de estudo sobre a memória, principalmente os de orientações psicanalíticas, mantiveram suas pesquisas afastando-os de uma caracterização *anatômica da localidade dos eventos psíquicos*, isto requereu a *existência de uma memória desconstruída* atuando como um receptáculo de informações. "Tudo o que se pode tornar objeto (*Gegenstand*) da nossa percepção interna é *virtual*" (FREUD apud DERRIDA, 2011, p. 316). Por isso, está ausente, desde as contribuições neurocientíficas de Sigmund Freud de 1890, esta característica acumulação progressiva e quantitativa de faculdades mentais conciliadas à uma memória unificada no espaço e no tempo (TURKLE, 2004. SIMANKE, 2007).

## 3. A realidade sensível e inteligível das Heurísticas Sintéticas

Os "progenitores" das Redes Neurais Artificiais *Gamers* expuseram suas invenções a partir de dois mil e dezesseis e estabeleceu-se ali um marco, hoje denominado de *Sputnik* da engenharia de AI. Iremos recuperar brevemente tais eventos; cada qual, por sua vez, ocupou dois tabuleiros distintos (respectivamente do jogo *Go* e do xadrez). Apresentaremos uma análise breve, mas circunstanciada, a partir da orientação epistemológica implicadas nas ações destas Redes. Isto implicou, sobretudo, em analisar como o *arquivo* começa a transferir-se de um espaço amorfo e abstrato para um sistema vivo, baseado na ação de "uma memória pautada no movimento de informação em torno do circuito, e não no armazenamento estático de informação" (JOHNSON, 2001, p. 41).

Nossa intenção é apresentar, cronologicamente, duas versões diferentes de RNAs *Alphas*, pois, em um intervalo de apenas dois anos, entre 2016-18, a disputa destas Redes Neurais contra os jogadores humanos e, principalmente, contra *softwares experts*, desencadeou um evento ainda maior; se inicialmente equiparou-se a atuação de tais mecanismos ao lançamento do satélite *Sputnik*, no final deste curto período, a força e o *breakdown* da expertises destes sistemas corresponderá à conquista de novos planetas pela humanidade.

Não é tarefa fácil seccionar o campo da inteligência artificial (ou mesmo o próprio campo da computação moderna) de suas obstinações em conseguir encontrar uma *linguagem de codificação* capaz de fazer máquinas jogarem xadrez no mesmo nível do ser-humano. Pesquisadores ícones do campo das ciências computacionais, como Charles Babbage, John von Neumann, Alan Turing e Claude Shannon foram sensíveis a tais empreendimentos enxadrísticos, e, desde meados do século passado, investiram na criação dos primeiros *algoritmos players* a fim de se delinear um método de atuação artificial cuja performance trouxesse coesão e solidez aos movimentos das peças, do início ao fim do jogo. O desafio pautava-se em compor fórmulas lógicas que desempenhassem harmonicamente um papel *correlativo* à exigência árdua de tantas variáveis na disputa de um único jogo (LEVY, 2009, on-line).

Não era um desafio fácil, o único meio seria capacitar uma *sintaxe* a um extenso banco de dados, visando recuperar, estatisticamente, os lances mais jogados para, assim, *reeditá-los*. Ao conseguir acessar os *jogos* digitalizados e disponíveis, o *programa* deveria identificar qual opção de movimento será vitorioso, uma vez computada a probabilidade que esta posição específica tem para vencer o jogo. Tanto o *código fonte* quanto o *volume da literatura* destes *arquivo disponíveis* foram aprimorando-se e aumentando sensivelmente no decorrer do século XX, e centenas de páginas de codificações e comandos artificias, escritos linha por linha, foram acumulando-se e otimizando a "natureza sintática de programação" cujas orientações são altamente especializadas e *deterministas*. Ainda hoje, estes *programas* são conhecidos pela noção de *força bruta* (SILVER, T. HUBERT, SCHRITTWIESER, 2018, on-line), pois capazes de elaborar *árvores de buscas* dentro de *dados robustos*; capazes de computar centenas de milhares de opções de lances em curtos períodos. Vale notar que *experts systems* prestam-se a uma única tarefa, sendo totalmente inútil a qualquer adaptação a outra atuação, mesmo a outro jogo de estratégia.

Em 1997, o *Deep Blue, engine* da empresa IMB, derrotou o campeão mundial de xadrez, Gary Kasparov, em um *match* de 10 partidas. Em 2015, outro famoso *engine*, o *Stock Fish,* campeão mundial de xadrez de máquinas (TCEC)[3], possuía sua *força de jogo* seiscentas vezes maior que o *Deep Blue.* Nos estágios de aperfeiçoamento e otimização de um software como este, houve também a inclusão de uma orientação não apenas estatística, mas tão elementar ao bom desempenho quanto à primeira. Havia algo que, para o bom desempenho no jogo, não *se resumia a um cálculo*. Existem qualidades presentes em jogadores humanos que são desenvolvidas como uma expertise em reconhecer, pelos *desenhos das peças*, valores abstratos e intuitivos que dizem, intuitivamente, se ali há uma vantagem ou desvantagem. Isto envolve um *outro olhar* ao jogo, um que contemple uma *iniciativa*, não menos importante, também uma *prevenção*. Existem táticas que somente podem ser

[3] O *Top Chess Engine Championship* (*TCEC* ou *nTCEC*) é um torneio de xadrez de computador que acontece desde 2010 e disputam-no *engines* de diversos centros de pesquisa do mundo. A primeira participação de uma Rede Neural ocorreu em 2016. Cf. Hassabis, Demis. (Informação verbal) *Talk at MIT + Center for Brains, Minds, & Machines*, 2019. Cf. Cortês, 2018. *Stockfish: Strong open source chess engine*. Disponível em: https:// stockfishchess.org/ acessado 29 November 2019.

realizadas desde que sua posição tenha um pequena *vantagem* que foi sendo conquistada ao longo do jogo; dão aos jogadores uma ideia de *totalidade*, uma combinação espectral de todos com as partes que compõe. Podemos lembrar de Aristóteles (2005), para quem a razão e a ação humana compreenderia tanto a prudência quanto a sabedoria. "Prudência é a habilidade de tomar decisões certas em situações concretas, e sabedoria é a habilidade de ver o todo" (FJELLANDF, 2020, on-line).

Entre milhões de posições aleatoriamente embaralhadas, a ciência computacional precisou incluir este *olhar especulativo* em forma de uma *função de valor* (*value function*) (LEVY, NEWBORN, 2009, on-line). Ou seja, um arranjo ou um simulacro feito de "avaliações intuitivas" atribuídas por jogadores profissionais. Estes jogadores opinavam sobre a margem de vitória, empate ou derrota, assim como participantes atuam em um pesquisa de caráter científico/acadêmica. Posteriormente, seria incorporado no fluxograma do código estes *filtros funcionais*, ou *mecanismos de buscas* diretas ao arquivo.

No início da década de 2010, um desafio semelhante e relativo à construção de artefatos eletrônicos que atuasse em jogos de estratégia como o xadrez foi reinaugurado. Novamente, o desafio escolhido esteve vinculado a um jogo de tabuleiro, e, novamente, propôs-se um feito inédito na história da humanidade: conseguir fazer um *sistema artificial* vencer um jogador profissional, agora, do jogo *Go*. Este, além de exigir uma atuação tática e estratégica rigorosas e mais complexas que o próprio xadrez, demanda a construção de *formas composicionais* que devam flertar com uma milenar e artística "educação estética", muito típica de culturas orientais (PILARCIK, 1986, p. 17). Por isso, um bom desempenho implica compor suas posições de forma criativa, harmônica, experimental e intuitiva, e elas devem ser capazes de flertar com noções de *equilíbrio*, com *simetrias*, com arranjos *híbridos entre o natural e o cultural*, mas, também, com certa irrealidade, vertigem e "surrealismo" (FUX, 2012, p. 90). Talvez haja entre o próprio *desenho do ideograma* (como *código da linguagem*) um reflexo e inferência direta para a realização destas disputas entre jogadores de alto poder interacional e generalizado.

Um jogador profissional de *Go* possui a prerrogativa de mesclar o aprendizado formal e universal extraídos da literatura, como também, é-lhe essencial habitar espaços intocáveis de sua própria idiossincrasia humana; há de se ter consciência do fundamento de sua própria existência, por isso, são também considerados artistas, além de esportistas, eruditos e críticos (FUX, 2012, p.94). A impossibilidade de um *engine* vencer um forte jogador humano de *Go* refletia e mantinha vivo, a uma parte substancial das sociedades orientais e ocidentais, a *subestimação da tecnologia era ratificada pela superestimação do ser-humano*. Até então, o poder computacional não se desenvolvera o suficiente para atuar próximo à extensão de um raciocínio simbólico e híbrido entre nossa sensibilidade e intelectualidade, criando para ele, um *modelo de mundo* diversificado, contraditório, inventivo. A predominância da performance humana neste jogo era sinal de que somente nós poderíamos manipular certas leis universais e constituir, por meio de abstrações genéricas, a cada nova partida, formas de saber, de conceitos, de inferências renováveis ao obscuro e ao infinito processo natural da superação.

A construção, pela engenharia de AI, de um *jogador* de *Go* (*Alpga-Go*) requeriu da pesquisa uma orientação diversa àquela dos programas/*engines experts*. Esta nova orientação da *arquitetura de processamento artificial de informações* ainda segue repleta de indefinições teóricas, inclusive dentro de sua própria comunidade. Por isto, um convite se faz ao exercício especulativo da dialética, visto esta ser mais que um método de pensamento; ela é uma "estrutura determinada das coisas" (ADORNO, 2015, p.9).

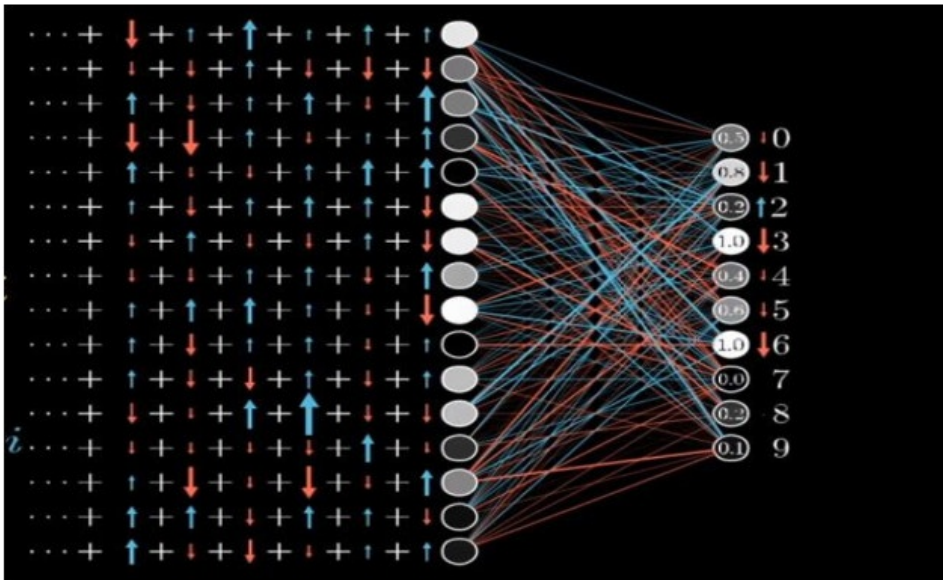
O âmbito a que me referio, sobre a indefinição teórica deste nicho, foi intitulado de "caixa preta" (*black box*) da engenharia de inteligência artificial (TUBELLA, et al., 2021, on-line). Não à toa, consideremos *isto*, algo muito próximo à *hipótese do inconsciente* tal como formulado pela teoria psicanalítica. Ali, também se enfatizava que os processos *energéticos* entre *linguagem* e *vias sinápticas* respeitassem um *conteúdo difuso* entre representações, traduções, simbolizações e rememorações. A psicanálise é uma exemplar experiência de como uma área do saber científico pôde manter a *principal hipótese de sua epistemologia aberta/indefinida*. Dizer que além de um *método,* o pensamento dialético é desde sempre como a própria *forma*

*do mundo*, sendo objetivo e subjetivo conjuntamente, não primeiramente subjetivo e posteriormente supostamente objetivo.

> A *percepção* como receptáculo do objeto e transmutação em traços não é dada como um fluxo linear (realidade objetiva externa → percepção → representação) mas sim como fruto dialético do acoplamento estrutural entre a organização autopoiética dos seres vivos e o meio em que vivem (MATURANA e VARELA, 1996, p. 134).

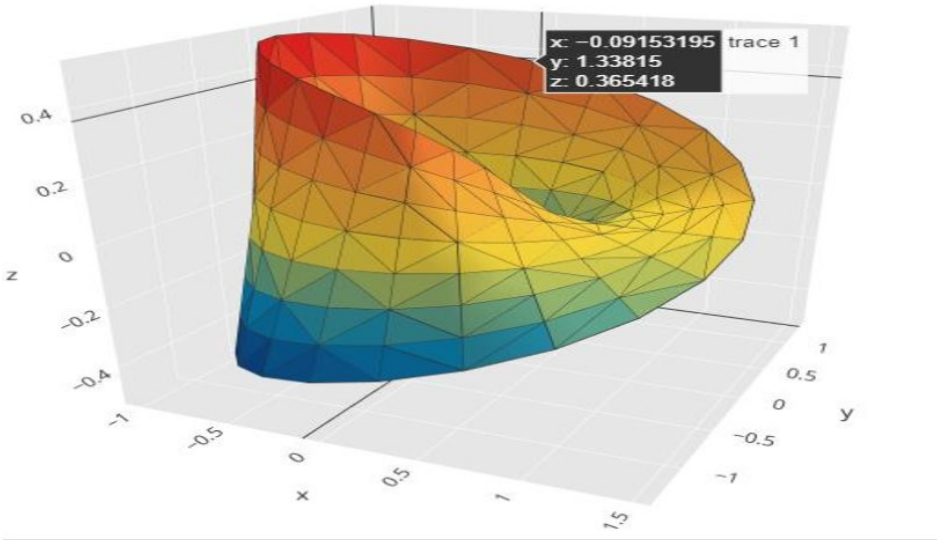
Pode-se reescrever esta precisa intuição em termos operacionais de um sistema de *aprendizado autônomo de máquina*, em que a "transmutação em traços" não ocorre como um *fluxo linear entre signos da realidade e a integridade de representação destes signos ao seu objeto original*. Elas ocupam camadas ocultas onde há o aparecimento *ex-nihilo* de uma outra natureza existenciária no *espaço/forma* e no *tempo/operação*. A mudança de meio entre movimentos de refração mostra-nos que a interação destes *traços* e os respectivos *controles neurais* requer admitirmos a evidência de "orientações negativas" induzindo uma *lógica e uma semântica paramétrica*, por sua vez, pautada em dada transformação da estrutura a partir de sua própria força evocativa de fenômenos universais de correlações.

Fig. 1 A *Multilayer Perceptron. Plain Vanilla.*




Fonte: 3Blue1Brown Series.

Fig. 2. Neural Graph: *Moebius band in Python*




Fonte: https://cognitive-liberty.online/moebius-band/

As duas imagens ilustram o mesmo evento, entretanto, em dimensões diferentes. Esta representação sobreposta já deve ser um sinal intuitivo para o leitor aceitar que há suprarelações além dos eixos (x e y). *Graphs Networks* são ferramentas extremamente úteis para entendermos os "dados gráficos" que estão ao nosso redor. Neste caso específico, a representação consegue reproduzir *traços sinápticos* mesmo estando estes inscritos em *movimentos elípticos*. Em sua "geometria de borracha", a diagramação exata dos valores computados pelas funções será progressivamente "achatado" diminuindo incidência de erros. Posteriormente, incluirá algo até então imprevisto.

Ao utilizar as *superfícies topológicas* como o fez a psicanálise, a pesquisa cibernética propôs à *machine learning* um ambiente "não-vetorial" cujas passagens de tempos, sentido e linguagens envolvessem certa *diferenciação* (TROIS, 2007). A aprendizagem sintética surge como uma *síntese* destes elementos digitais em conflito, operados dentro de "cápsulas de ajustes" em que se calculam matrizes dos vieses (*biases*) e os pesos (*weights*), das tensões entre *conexões e disjunções* (VALSESIA, et al., 2019, on-line). No caso da engenharia de AI, o aparelho neuronal é construído por *condutores* que esculpem uma *função de fundo* capaz de *mapear intervalos de nú-*

*meros reais de entrada, e intervalos de números reais de saída*. (SCHMID-HUBER, 2015, on-line).

Uma *modelagem computacional de redes* almeja um tipo característico de memória que atuem como formas puras de *diferenças* entre as *explorações de microelementos neuronais*. A *camada oculta* ou *black box* é "forçada" a incluir um *trabalho coletivo* derivado destes "filtros" de cálculos, por sua vez, eles estão delineados por regras e atualizações autônomas organizadas e arranjadas pela *própria máquina* É justamente esta *dinâmica de transformação de estrutura*s em todos os seus níveis que ocorre a mobilização de forças simétricas ou "cruzadas", que, por fim, serão também efeito de um cálculo. Ao empurrar o pensamento para ouvir a *estrutura indeterminada* das coisas, é-nos mostrado uma desconstrução da concepção *correspondencialista;* não será mais o pensamento/conceito que *se projetará* ao objeto, mas, na reunião destes objetos pela ação das Redes Neurais, nasce uma correlação complexa e teoricamente renovada sobre os próprios níveis de existência de todo o conjunto. Vemos, indicativamente, como tais *traços* confrontam e extraem soluções através de análises *in loco* de *elementos opostos.* Estas *lógicas de transformações* sobre conjuntos heterogêneos reune entre eles uma *unidade orgânica* que permeia dada ação cognitiva.

Logo, vinculamo-nos a uma ideia conceitual de inteligência menos abstrata e idealista. Isto é, sempre haverá modos de ligações colapsados pela força da *negatividade*, pela *diferença* e pelo *conflito*, pois "algo é vivo apenas na medida que contém em si mesmo a contradição e tem a força de apreender e suportar a contradição" (HEGEL, 2011, p.82).

A capacidade de apreensão e suporte da contradição como "desalinho" das ligações visíveis e estabelecidas possuem, hoje em dia, na ciência exata de AI, um conjunto de equações capazes de cindir posições e determinar a negatividade como astúcia para comprovar o caráter limitado do montante de "dados já calculados". Uma RNA nos abre uma perspectiva nova à *administração axiológica* dos *dados, arquivos, memórias* e da própria História. *A contradição* como *descrição mais próxima do movimento inerente do mundo e da vida* está, metodologicamente, abrindo-se agora. Admitimos que a ciência computacional estabeleceu funções de um *padrão energético dentro de uma "desarmonia preestabelecida"* (SAFATLE, 2019, on-line).

Os métodos de IA incorporam o cálculo do *vazio* que compete ao registro simbólico. Isto implica assumir que a *incompletude* de fenômenos pelos quais o *registro simbólico* produz suas próprias condições de existência é permeada por um *policentrismo da representação.* Essa desarmonia de elementos díspares e em conflito no espaço estão também em conflitos no tempo; e dialeticamente, criam a *síntese*, ou o *algoritmo de aprendizagem*. O desvelamento da funcionalidade de cada momento em sua visão acessível a um *todo neural* induz o aparelho psíquico/maquínico à um estágio propositivo semelhante às *forças da Natureza* (FREUD, [1925], 1996, p. 317). E isto deixa de filiar-se à uma metafísica estéril, pois a semelhança ocorre pela capacidade de se renovar os seus meios de ação.

As unidades e os elementos *mínimos de informações* se conectam a outras unidades, em um "loop de conectividade" (BOTVINICK et al., 2020). Este *loop* é a caracterização, em nosso entendimento, de certa dinâmica implícita aos *movimentos infinitos,* às *repetições/constâncias* e às *transformações* de todas as leis universais. A *natureza da estrutura dos sistemas complexos em todos os seus níveis*.

Se isto compete às estruturas físicas do cérebro, ou suas funções adaptativas, seus *vasos comunicacionais*, suas *modulações de sentido e afetos* entre os neurotransmissores, estamos longe de descobrir (MARBLESTONE, et al., 2016, on-line). Mas, destaca-se que o *arranjo composicional* destes neurônios artificiais e/ou metapsicológicos estão *interconectados* em dada *mecânica cibernética* oriunda de relações fundamentais entre a Matemática, a Física, a Teoria da Linguagem, a Neurociência, e a Dialética. A maior parte dos fenômenos pesquisados e ainda aqueles que são alvo de intersecção entre estas áreas autônomas do saber, possuem formas de "implicação retroativa". Cada ciência, por sua vez, investe na recomposição dos movimentos desta retroação, na reconfiguração das velocidades, na simulação de seus caminhos, na figura do Outro, na suspensão ou no afunilamento de informações e representações. "(…) se chegamos a ordenar uma série completa de variantes sob a forma de um grupo de permutações, pode-se esperar descobrir a lei do grupo" (LÉVI-STRAUSS, 1958, p. 253).

Este movimento de *aprendizagem sintética* não é apenas *modificação e embaralhamento* das mínimas partículas de informação, mas *destrui-*

*ção de arranjos viciados do complexo Simbólico.* O *Machine learning* nos faz olhar para um horizonte em que será possível admitir o que na dialética compreendemos pela "*multiplicidade qualitativa da experiência*" (ADORNO, 2009, p. 14). Ela não é simplesmente extraída de um aperfeiçoamento de fórmulas estatísticas. Este regime de *autotransformação* se dá porque *todos os seus termos estão em relação*, e todos os termos em relação estão também em relação com o que aparece inicialmente como não-relacional. "(...) produção de dinâmicas de ação recíproca que modificam estruturalmente todas as figuras e momentos já apresentados ou atualmente presentes. Como se a dinâmica da totalidade tivesse a força de causar retroativamente os momentos, reinscrever a dinâmica de suas relações e implicações, modificando-as em um sistema de interação recíproca" (SAFATLE, 2019, on-line).

A filosofia e a história já haviam adiantado que esta contingência entre a forma e o material dos *dados e meio de consignação poderiam* atuam sob as qualidades sensíveis e inteligíveis, admitindo haver modos de existência no qual o *todo* admitiria propriedades cognitivas que as *partes* que o compõe não possuem. A arquitetura destas Redes exempifica-nos como o *todo* e as *partes* podem suscitar operações potencialmente ilacivas. Por isso vai de encontro às representações naturais e estáveis e, em troca, possui um *working in progress* que *não* visa resgatar a totalidade originária e fenomênica do objeto, mas apenas *força* e *descentramento* da identidade autárquica dos seus particulares (BOTVINICK et al., 2019, on-line). Há uma *latência* que diz respeito às *energias conciliativas da realidade* mas que não foram *inscritas.* Há uma fresta da razão na dissonância. E para encontrar esta falha, formalizá-la e, a partir dela, reorganizar todo seu campo, tais máquinas lidaram com um "caos organizado"; adquiriram a capacidade de dissolver a *funcionalidade das partes* ao mesmo tempo em que garante a inteligibilidade *integral de seu processo no todo*.

A polaridade dos graus de conexão faz-nos repensar o termo dialético de Adorno (2012, p. 35): "processualidade do heterogêneo". Também faz-nos identificar o *primeiro modelo computacional desta natureza de neurônio.* Em outro trabalho (ref. suprimida), argumento que o primeiro exercício especulativo que vislumbrou a possiblidade de ordenação e integração

desta cartografia neural foi elaborado em 1895, através do trabalho precursor intitulado *Projeto para uma Psicologia Científica*, de Sigmund Freud. Texto que na historiografia do movimento psicanalítico sempre ocupou às "margens" do próprio campo, por vezes, até menosprezado por ser uma espécie de "tratado neurocientífico experimental"; com baixa provisão de comprovação empírica, ou, ainda, como uma espécie de sonho dogmático forçado, um experimento que deveria ter sido modelo da validade científica desta teoria e terapêutica, mas que foi descartado como prospecção de pesquisa pelo próprio autor após novas orientações temáticas de pesquisa. Contudo, paira neste *texto-processo* certo *espírito invisível* sobre a demais obras não apenas freudianas, mas de outros psicanalistas e filósofos importantes do século XX, não menos impactante, aos cientistas da computação (PEYON, 2007, on-line).

Com o auxílio dos procedimentos de *machine learning* atuais podemos reavaliar a proposta de fundamentação desta *cena da escritura neuronal freudiana*: "Essa 'rede freudiana' [exposta no *Projeto Para uma Psicologia Científica*] é uma rede neural com a interessante propriedade de *conservação global das ativações* neuronais, uma *regra* específica para o escoamento dessas *quantidades*, e outra para a *alteração dos pesos* das conexões (aprendizado)" (PESSOA JR, 1998, grifos nossos, on-line).

Somente em nossa época é que as condições e possiblidades de um processamento efetivo deste pequeno teorema foi ativado, tal condicionamento está ancorado na possibilidade de computarmos segmentos e elementos sintáticos entre processadores tecnológicos bem como, fenômenos estruturais da realidade hibrida entre o símbolo e a física, entre o signo e o vazio, entre a ontologia e a matemática. O campo da tecnociência permitiu diagnosticar e formalizar um possível "enredamento energético da conectividade". Ou, simplesmente poderá iluminar as cicatrizes que se estendem a todos os sistemas psíquicos.

No mecanismo especulativo do processamento psíquico, em sua *mecânica* suportada pelos processos *energéticos de linguagem* e "escrituração", há alusões dinâmicas e tópicas cujo *espaço de parâmetros* é intrinsecamente e, coexistente, a um *método de diferença temporal* sob orientações de "*retro* e *realimentação feedback"* (Freud, 1996 [1895]), ou seja, ocorre a ação de

*tempos sistêmicos* (não-mecanicistas) que desobedecem à linearidade originária do "tempo da consciência", aqui, a "diferença de explorações neuronais" articula um *devir-espaço do tempo*. Atualmente, tal preciosa intuição freudiana é intitulada pela literatura de engenharia computacional da inteligência artificial de *retro* ou *backpropagation*[4].

> Somos então levados a introduzir uma primeira diferenciação na extremidade sensível do aparelho. Das nossas percepções permanece no nosso aparelho psíquico um traço (*Spur*) que podemos chamar 'traço mnésico' (*Erinnerungsspur*). A função que se relaciona com este traço mnésico é por nós denominada "memória". Se levarmos a sério o projeto de ligar os acontecimentos psíquicos a sistemas, o traço mnésico só pode consistir em modificações permanentes dos elementos do sistema. (FREUD, [1925], 1996, p. 534)

Freud sabia que a opção pela *simulação computacional* possuiria um maior poder heurístico. Como uma *Neural Graph*, esta foi a opção "[WM: ↑↓: MW]" feita pelo psicanalista, a uma "figura topológica *moebiana* para construir sua arquitetura psíquica [em 1900, na Interpretação dos Sonhos]" (PETRY, 2019, on-line). Ressalta-se a existência uma potência de se mensurar, através desta *matematização de fenômenos neuronais*, as "distribuições organizadas de padrões" sob direções a diversos *espaços de parâmetros*. Foi demonstrado que, se muitos neurônios estão conectados de forma gradiente e em ligações paramétricas, estaremos aptos a realizar *qualquer* computação, independente da qualidade do acesso, ou mesmo, do *teor e da organização de seus arquivos* MINSKY (1972, p. 55); TEGMARK (2017, p. 74).

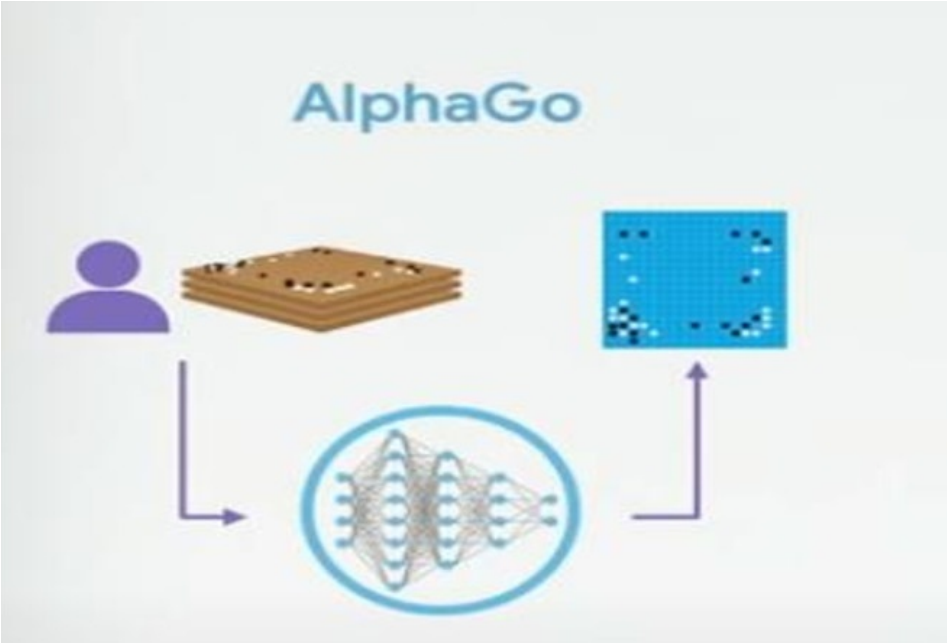
## 4. A neurogênese das Heurísticas Sintética *AlphaGo e AlphaZero*

Em sua primeira versão, a RNA *AlphaGo* nasce como um instrumento de *pesquisa e aprendizagem* que objetivamente demandou total acesso

[4] Creio em indícios suficientes capazes de associarem a forma qualitativa destes *tempos* investidos pela teoria psicanalítica – como *Nachtraglichkeit* (a *posteriori*) e de *Verspatung* (atraso), incluindo as contribuições lacanianas do *tempo lógico* – exatamente como é caraterístico da ativação de uma rede neural artificial, ou seja, que a tal "receptividade" e "adaptabilidade" do reconhecimento do objeto ocorrer de forma *retroativa e/ou postergada.* Aqui, nossa hipótese é que isto somente é possível desde que se atente para *duas ou mais* naturezas distintas do *arquivo* e da *memória* atuando concomitantemente no mesmo mecanismo processual. Voltarei a isto.

aos bancos de dados on-line. Este procedimento, denominado *aprendizagem por reforço profundo* (GRUBER, 2018), possui um *primeiro estágio* ou "*etapa de inicialização"* onde ocorre a construção de suas *camadas de comandos* aos *links* do *arquivo técnico do jogo*. Através desta etapa, a Rede é habilitada para arranjar os diferentes padrões destes arquivos em novas operações métricas e semânticas; mas, inesperadamente, passaremos a ver uma *substituição* do mimetismo ao *sintetismo cognitivo.*

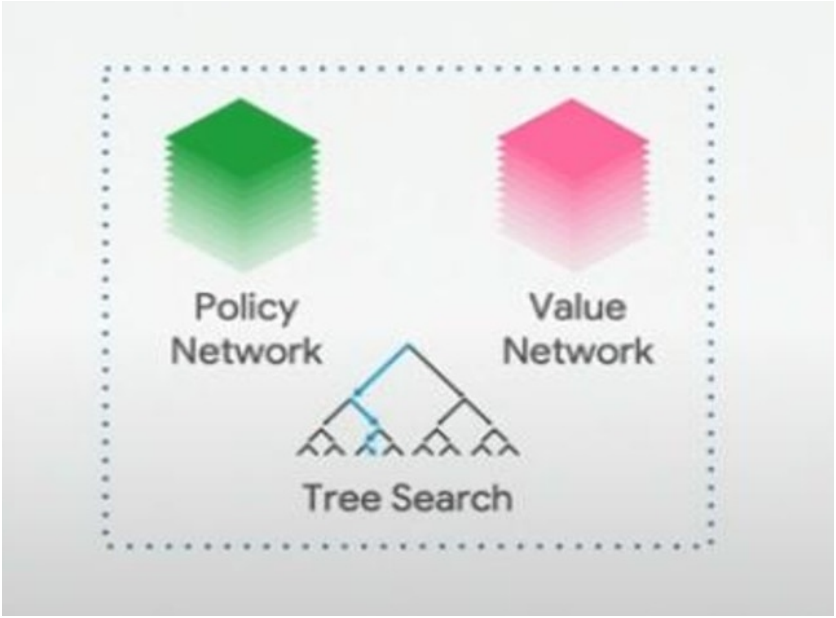
Fig. 3 The power of Self-Learning Systems




Fonte: Hassabis, Demis (2019)

A máquina, aqui, elabora uma representação interna, compacta e derivada deste *universo de informação* e *conhecimento* trazido pelos arquivos. Além deste nível "mentalista" de apreensão por correspondência e inferência, a Rede também demandará por uma *função de valor,* tal como um *engine* clássico. Aqui ocorrerá o primeiro sinal de disrupção, pois surge, *ex nihilo*, uma RNA orientada e autônoma para construir exclusivamente *funções de valores* (*value function*) para subsidiar suas regras de entrecruzamentos de dados.

Fig. 4 The power of Self-Learning Systems




Fonte: Hassabis, Demis (2019)

A uma *Policy Network,* formatada pelo orientação arquivística, adiciona-se uma *Value Network*, de *função* diagnóstica (SILVER, HUANG, MADDISON, 2016, on-line). Em poucos tempo de treinamento e existência, este artefato venceu com facilidade o *match* de cinco partidas (4-1) contra campeão mundial de *Go*, o sul-coreano e um dos maiores nomes do esporte de todos os tempo, Lee Sedol.[5]

Este evento foi, entretanto, um momento preparatório para o que viria a seguir. Em busca de um novo estágio do aprendizado de máquina rumo à sua autonomia, após os jogos, os pesquisadores de AI optaram por um experimento ainda mais desafiante. Questionaram o que aconteceria se extraísse desta Rede Neural sua *Policy Network*? E se deixassem apenas que a otimização das *funções de valores* arranjasse, durante seu treinamento e disputas, o algoritmo de aprendizagem? (SILVER, HUBERT, SCHRITTWIESER, 2018).

[5] Estima-se que somente na Ásia há quarenta milhões de jogadores ativos de *Go*, sendo que o mesmo é parte indispensável aos currículo escolares desde a Educação infantil. A disputa entre o *AlphaGo* e Lee Sedol foi transmitida ao vivo sendo acompanhada por mais de um bilhão de pessoas ao longo dos cinco dias de jogos. A derrota de Lee Sedol é um evento chave para o renascimento dos programas de AI. Cf. o premiado documentário. *AlphaGo* – The Movie (2017).

Assim, os programadores destituíram desta "necessidade do arquivo" como *instituição*, *comando, literatura e recurso técnico*. Subtraíram da máquina esta etapa, até então fundamental ao treinamento e formação de sua *força de jogo*. A nova RNA, *AlphaGoZero*, operará como uma "tábua rasa", ou, motivada por uma inerente e apriorística *plasticidade.* Ela abdica de qualquer recurso "conteudista" do jogo, ou qualquer código previamente estipulado, motivado, pré-reflexivo. O "Zero", em *AlphaGoZero*, faz alusão à quantidade de acesso desta nova Rede a *arquivos* prévios do jogo *Go.* No *código original* de seu lançamento residiria apenas as regras do jogo (SILVER, HUBERT, SCHRITTWIESER, 2018, on-line).

Por isso, devemos admiti-la como um exemplo privilegiado para observar como um sistema de "grau zero" de determinação extraí uma forma de aprendizado. (NIELSEN, 2016, on-line). Também denominadas de *General problem solving machine* (SONG, et al., 2017, on-line) estas Redes possuem *pesos aleatórios* e vieses aleatórios. E tudo o que aprende, o algoritmo aprende por uma razão, por um padrão que descobriu. Novamente, a capacidade e o aprofundamento da compreensão da realidade através de uma experiência computacional mostrou-se *disjuntiva* à conexão aos seus arquivos, assim como os traços mnêmicos são à própria memória humana. Ao assumir um procedimento de *descentramento reiterado* e de *reinscrição permanente*, a Rede tornou-se a própria expressão da *natureza processual do aprendizado sintético* e *natural*. Este ambiente difuso orienta-se por uma clara lógica dialética da desintegração (ADORNO, 2009, p. 25).

Mesmo *opaco* ao sistema, o *traço* produz *trilhos de facilitações* para formas *amplas* e/ou *anacrônicas* de relações (BIRMAN, 2007). As ramificações formam uma *arquitetura nocional própria*, cujo desenho de interseções podem realizar feitos até então inalcançáveis. (BOTVINICK, RITTERR, WANG, et al., 2019, on-line). São as *experiências* que proporcionarão os ajustes no *comando* e nos *valores*, e através deste universo, a Rede, destituída do passado, pôde *consignar um arquivo próprio*, e a representação em *dados* que respeitam uma orientação heurística sintética apta a construir uma *memória interna* (SCHMIDHUBER, 2020, on-line). Sobretudo, sua natureza é ser uma máquina de produzir *sínteses.* Um arquivamento tanto produz quanto registra o evento" (Derrida, 2001, p. 22). "Uma célula de memória

que pode manter seu estado ao longo do tempo, requisitando autonomamente estes registros, conservando ou não unidades lineares é capaz de controlar o próprio fluxo de informações para dentro e para fora de seu próprio neurônio" (GREF, 2017, on-line). A ordenação de movimentos atribuídos às Redes Neurais profundas, apoiada por arquivos idiossincráticos e uma orientação não-mimética de conteúdo, reuniu ferramentas suficientes para a construção de um recurso, também artificial, de *meta-aprendizado* (BOTVINICK, WANG, KURTH-NELSON, et al., 2020, on-line).

Como em todo *sistema* derivado do *método* dialético, o ambiente transformacional carrega uma *partícula do tempo* em uma "escala hierarquizada", nas diferenças de explorações que estas memorias se formam (WANG, KURTH-NELSON, KUMARAN, et al., 2018, on-line). Se, *engines* são sistema metaestáveis que possuem uma estrutura fechada e determinística às suas relações internas, já uma RNA é um sistema que possui uma estrutura *aberta*, não *pré-reflexiva*, e suas relações contínuas visam a recapacitar elementos anteriormente postos em relação. Ao se positivar a atuação destes mecanismos viu-se, sobretudo, um "grau de liberdade" que nos permite, por fim, construir "sistemas criativos". (SCHMIDHUBER, 2019, on-line).

Ao vencer os *softwares* mais avançados que a pesquisa e o investimento da área de tecnologia conseguiram criar, e ao vencer seu antecessor, o *AlphaGo*, eclodiu este evento ao redor de *AlphaZero* que ratifica a desobstrução da *memória* para apreciação da vertigem dialética, de uma imaginação com poder de conhecimento avançada e decisiva.

*AlphaZero* trouxe-nos novos *motivos* aos jogos (SADLER; REGAN, 2019, p. 31; Silver 2018, on-line). A Rede *Gamer*, extraída desta metodologia, mostrou-se facilmente adaptável a outros jogos de tabuleiro, como o xadrez e o shogi. (SILVER, HUBERT, SCHRITTWIESER, 2018, on-line). Além disto, para cada um destes jogos, ela demonstrou *um estilo* de jogo próprio que prevalece a mobilidade de suas peças em detrimento ao conjunto, ou mesmo ao valor, ou seja, prefere temas de sacrifícios, pois ao diminuir o material, visa uma maior dinâmica de espaço para as peças que permanecem. Hoje, jogadores profissionais passaram a mimetizar as "novidades teóricas" trazidas por *AlphaZero* (SADLER; REGAN, 2019, p, 49).

Durante o treinamento das RNA's *Zeros* para o jogo de xadrez, viu-se que elas eram capazes de reproduzir lances já consagrados pela literatura, mas, rapidamente, passou a construir um repertório de lances iniciais jamais jogados na história. Se, no ambiente clássico, a máquina era incapaz de incorporar em seus circuitos seletores e fluxogramas, qualquer iniciativa de espontaneidade, agora, vemos o artefato adquirir interesses próprios. O valor representativo, "conteudista" e formal do arquivo e da memória ao serem substituídos por um modelo *lógico de desintegração*, assume-se também como uma barreira diante de métodos científicos em que se almeja a resolução de *causas e efeitos.* Este método usa hipóteses, modelos, testes e, através da figura da *causalidade* como horizonte, pode ou não inferir relações. Uma parte importante do pensamento humano até hoje em dia utilizou e conquistou grandes desafios requisitando tal método. Mas, apesar dos avanços irreversíveis e revolucionários destes procedimentos, houve, progressivamente, um acúmulo de outros fenômenos cujas *técnicas científicas* não eram capazes de solucionar. Conforme a complexidade da realidade moderna foi aumentando, e o montante de dados foram exponencialmente se acumulando, abriu-se uma oportunidade de se encontrar novos princípios sobre as leis universais, novos teoremas, equações, organismos etc.

A engenharia de IA anuncia um procedimento alternativo *à causalidade*, interpondo uma forma *correlacional* de investigação. O "método correlacional" é orientado por possiblidades renovadas de representação, comunicação, rememoração, equalização, transmissão e associações de *princípios gerias da estruturação da realidade.* A marca distintiva de uma relação causal é uma correlação de 100% entre causa e efeito (FJELLAND, 2020, on-line), mas a maioria das correlações não é causal. Por exemplo, há uma alta correlação positiva entre os preços da gasolina e minha idade, mas obviamente não há nenhuma relação causal entre os dois. Uma correlação pode, portanto, ser uma indicação de uma ligação causal, mas não precisa ser (FONDIN 2001, on-line).

Espera-se que as proposições científicas desta nova orientação *correlacional* complementem construções teóricas de natureza causais e especulativas incompletas. A imanência desta destituição tem causado todo tipo de assombros, pessimismos, recusas, contudo, é preciso superar o coeficien-

te niilista deste fato e passarmos a assumir que esta ruptura abrange algo muito além de uma destruição e acovardamento. É preciso que homens desta nova ciência recuperem o poder de imaginação e mescle-o aos movimentos rigorosos de propagação dos mecanismos autônomos heurísticos. *Machine learning* formoulou Redes Neurais para aprender representações poderosas que suportam *generalização* e *transferência*, não distante, estas são as duas habilidades centrais aos cérebros biológicos como fundamento de seu aprendizado. (MARBLESTONE, et al. 2016, on-line).

Desde a explanação dos mistérios do átomo e da grandeza do universo sideral, novas hipóteses e achados científicos ratificaram o caráter pluricausal de processos internos aos arranjos tanto da micropartícula da matéria, bem como, da superestrutura do cosmos. Complacente somos que todas as iniciativas produziram esforços conjugados para uma compreensão maior sobre questões centrais aos mistérios envolvendo a capacidade da natureza em arranjar fenômenos expansivos, e assim, alastrar nossa visão das (micro)relações entre os (eco)sistemas, entre as (sub)categorias da *episteme*, não obstante, de arranjos a novos conceitos e questões filosóficas, otimizações dos aparatos comunicacionais, culturais, sensoriais e tecnológicos. Cada um dos nossos fenômenos é pluricausal. É pluricausal para trás e pluricausal para a frente. De uma à outra malha, de uma à outra concordância, de uma semelhança a uma identidade, de um contrário à resolução desse contrário, a síntese é tão ilimitada quanto a visão que se volta para dois espelhos perfeitos e idênticos, colocados face a face.

*Recebido em 21/03/2021*

*Aprovado em 03/12/2021*

## REFERÊNCIAS

3Blue1Brown Series (informação audiovisual). *Mas o que é uma Rede Neural?* Capítulo 2. *Descida gradiente, como as redes neurais aprendem?* Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=aircAruvnKk&list=PLZHQObOWTQDNU6R1_67000Dx_ZCJB-3pi&index=1. Acesso em: 03 fev.2021.

ADORNO, Theodor Ludwig Wiesengrund. *Dialética Negativa*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2009.

ADORNO, Theodor Ludwig Wiesengrund. *Teoria estética*. Tradução Artur Morão. Lisboa: Edições 70, 2012.

ADORNO, Theodor Ludwig Wiesengrund. *Einführung in die dialektik*. Frankfurt: Suhrkamp, 2015.

AGAMBEN, Giorgio. *O que é o contemporâneo? e outros ensaios*. In: *O conceito de dispositivo*. Chapecó: Argos, 2009.

ARISTÓTELES. *Metafísica*. São Paulo: Loyola, 2005.

BIRMAN, Joel. BIRMAN, Joel. Escritura e psicanálise: Derrida, leitor de Freud. *Nat. hum.* [online]. vol.9, n.2, 2007, p.275-298. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-24302007000200003&lng=pt&nrm=iso>. ISSN 1517-2430. Acesso em: 12 dez. 2020.

BOTVINICK, Matthew; Wang. J; Kurth-Nelson. Z; Dabney. W; Miller. K. Deep Reinforcement Learning and its Neuroscientific Implications. *Neurons.* v. 107, Issue 4. 2020, p. 591-762 https://doi.org/10.1016/j.neuron.2020.06.014 .

BOTVNICK, Matthew; Ritter, S; Wang, Jane; Kurth-Nelson, Z; Bulndell, C; Hassabis, D. Reinforcement Learning, Fast And Slow. *Trends in cognitive science.* v. 23, Issue 5, 2019, p 408-422. https://doi.org/10.1016/j.tics.2019.02.006

CASSIN, Barbara. *O efeito Sofístico*. Tradução: Ana Lúcia de Oliveira e Maria Cristina Franco Ferraz e Paulo Pinnheiro. São Paulo: Editora 34, 2005.

CORTÊS, Gerson. Enfim chegamos a era onde os computadores jogam xadrez melhor que eles mesmos! *Saense*. 2018. Disponível em: http://www.saense.com.br/2018/01/enfim-chegamos-a-era-onde-os-computadores-jogam-xadrez-melhor-que-eles-mesmos/. Acessado em 15 de, 2020.

DERRIDA, Jacques. *A escritura e a diferença*. In: *Freud e a cena da escritura.* Tradutora: Maria Beatriz Marques Nizza da Silva, Pedro Leite Lopes e Pérola de Carvalho. Coleção: ESTUDOS/E.271. São Paulo: Perspectiva, 2011.

DERRIDA, Jacques. *Mal de Arquivo: uma impressão Freudiana*. Rio de Janeiro: Relume Dumara, 2001.

FJELLAND, Ragnar. Why general artificial intelligence will not be realized. *Humanit Soc Sci Commun* v.7, n. 10, 2020. https://doi.org/10.1057/s41599-020-0494-4

FREUD, Sigmund. *Edição Standard Brasileira das Obras Psicológicas Completas.* v. I *Publicações Pré-psicanalíticas e Esboços Inéditos*. (1886-1899). v. IV e V. *A interpretação dos sonhos* (1900-01).v. XII. *Recordar, repetir e elaborar* (1914b). v. XIV. *Trabalhos sobre metapsicologia* (1914). v. XVI. *O inconsciente. Justificação do conceito de inconsciente* (1915). v. XIX. *Uma nota para sobre o 'Bloco mágico'* (1925).

FREUD, Sigmund. *A história do movimento psicanalítico*; Tradução: Themira de Oliveira Brito. Rio de Janeiro: Imago, 1997.

FREUD, Sigmund; FLIESS, Wilhelm. *A correspondência completa de Sigmund Freud para Wilhelm Fliess, 1887-1904*. Organizada por Jeffrey Moussaieff. Rio e Janeiro: Imago, 2001.

FENG-Hsiung. *Deep Blue: Building the Computer That Defeated the World Chess Champion*. Princeton: Princeton University Press, 2002.

FOUCAULT, Michel. *Ditos e escritos vol II* «Apresentação (De Borges à episteme da Renascença». *vol II*. Traduzido por Elisa Monteiro. Organizador: Manoel Barros da Motta Paris: Gallimard, 2008.

FUX, Jacques. Go: esporte, jogo, literatura ou cultura? - Borges, Perec, Xul Solar e Kawabata. *Aletria: Revista de Estudos de Literatura*, [S.l.], v. 22, n. 2, p. 87-100, ago. 2012. ISSN 2317-2096. http://dx.doi.org/10.17851/2317-2096.22.2.87-100.

GREFF, Greff, R. K. Srivastava, J. Koutník, B. R. Steunebrink and J. Schmidhuber, "LSTM: A Search Space Odyssey," *IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems*, vol. 28, n. 10, pp. 2222-2232, 2017, doi: 10.1109/TNNLS.2016.2582924.

GRUBER, Murilo. Entendendo o funcionamento de uma rede neural artificial. Publicação ligada à comunidade *AI Brasil* [https://www.meetup.com/pt-BR/ai-brasil]. Disponível em:https://medium.com/brasil-ai/entendendo-o-funcionamento-de-uma-rede-neural-artificial-4463fcf44dd0, 2018. Acessado em 11 jan. 2021.

HEGEL, Georg Wilhelm Friedrich. *Ciência da Lógica.* Tradutor: Paulo Meneses. São Paulo: Barcarola, 2011.

FONDIN, Hubert, « La science de l'information : posture épistémologique et spécificité disciplinaire », *Documentaliste-Sciences de l'Information*, v. 38, 2001, p. 112-122. DOI : 10.3917/docsi.382.0112. URL: https://www.-cairn.info/revue-documentaliste-sciences-de-l-information-2001-2-page-112.htm

JOHNSON, Chistopher. *Derrida: a cena da escritura*; trad. Raul Fiker. São Paulo: Unesp, 2001.

LACAN. Jaques. *O Seminário, Livro II. O eu na teoria de Freud e na tecnica da psicanalise*; [1953-54] texto estab. Jacques-Alain Miller; Tradução: Marie Christine Lasnik Penot, Antonio Luiz Quinet de Andrade. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.

LEVY, David NEWBORN, Monty. *How Computers Play Chess*. Ishi Press. 2009. ISBN-13: 978-4871878012

MARBLESTONE. Adam; GREG. Wayne; KONRAD. Kording. Toward an Integration of Deep Learning and Neuroscience. *Frontiers in Computational Neuroscience,* v.10, 2016, p. 94. DOI=10.3389/fncom.2016.00094. ISSN=1662-5188

MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. *El Arbol del Conocimiento*; Madrid: Debate, Pensamiento, 1996.

MINSKY, Marvin. *Computation: finite and infinite machines*. Prentice-Hall International. 1972. ISBN: 978-0-13-165563-8.

NASIO, Juan-David. *Introdução à topologia de Lacan.* Tradução Claudia Berliner; Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

NIELSEN, Michael. Is alphago really such a big deal? *Quanta Magazine*. Março, 2016. Disponívelem: https://www.quantamagazine.org/is-alphago-really-such-a-big-deal-20160329/. Acessado em 7 jan. 2021.

PEYON, Rodrigues. RUDGE, *Ana Maria.* A poética dos neurônios em Freud. *Revista Mal-estar e Subjetividade,* v.2, n. 2. 2007, p. 501-526 Disponível em: https://periodicos.unifor.br/rmes/article/view/1596. Acessado em 30 de jan. 2021.

PETRY, Luiz Carlos. *Prolegômenos à topologia do toro no Seminário 9 de Lacan*. Aula realizada no Corpo Freudiano de São Paulo em 07 de junho de 2018. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=1KGdVXT2g-k&t=4722s. Acessado em: 05 set 2020.

PESSOA, Oswaldo. Modelagem Computacional do Projeto de Freud. Publicado nos *Resumos do III Encontro Brasileiro Internacional de Ciência Cognitiva*, CLE-Unicamp, 1998 p. 52-54. Disponível em http://opessoa.fflch.usp.br/sites/opessoa.fflch.usp.br/files/Freud-5.pdf Acessado em 01 dez 2021.

PILARCIK, Marlene. Dialects and change in Kawabata's The master of GO. *Modern Language Studies*, v. 16, n. 4. 1986, p. 9-21.

POSTONE, Moishe. *Time, Labor, and Social Domination: A Reinterpretation of Marx's Critical Theory*. [Revised ed. edição (13 julho 1996)]. New York: Cambridge University Press. 2003.

ROUDINESCO, Elizabeth. *Introdução*: *Mal de Arquivo uma impressão Freudiana.* Tradução: Claudia de Moraes Rego. Rio de Janeiro: Dumara, 2001

ROSENFIELD, Israel. *A invenção da memória: uma nova visão do cérebro.* Tradução: Vera Ribeiro; revisão técnica Roberto Lent. Rio de Janeiro: Nova fronteira, 1994.

RODRIGUES, Sidarta da Silva. A atualidade do projeto freudiano de 1895. *TransForm. Psicol.* vol.2, n.2. 2009, pp. 100-113 . Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-106X2009000200006&lng=pt&nrm=iso>. ISSN 2176-106X. Acessado em: 16 out, 2020.

SADLER, Mathew, REGAN, Natasha. *Game Changer: AlphaZero's Groundbreaking Chess Strategies and the Promise of AI*. Lonres: New In Chess, 2019.

SAFATLE, Vladimir. *Dar corpo ao impossível: O sentido da dialética a partir de Theodor Adorno* [Recurso eletrônico, e-book não disponível on-line e sem demarcação fixa de páginas]. São Paulo: Autêntica.2019.

SCHMIDHUBER, Juergen. *Godel Machines, Meta-Learning, and LSTMs*. Transcrição e tradução inédita extraído do Podcast de Lex Fridman. 2020. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=3FIo6evmweo&list=PLrAXtmErZgOdP_8GztsuKi9nrraNbKKp4&index=141&t=1753s). Acessado em 10 nov 2020

SCHMIDHUBER, Juergen. Deep Learning in Neural Networks: An Overview. *Neural Networks* v. 61, 2015, p 85-117. ISSN 0893-6080. https://doi.org/10.1016/j.neunet.2014.09.003.

SILVER, David., D., Huang, A., Maddison, C. *et al.* Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search. *Nature* 529**,** p**.**484–489. 2016. https://doi.org/10.1038/nature16961

SILVER, David., HUBERT, Thomas. Et. al. AL. A general reinforcement learning algorithm that masters chess, shogi, and Go through self-play. *Science* v. 362, Issue, 6419, 2018. p. 1140-1144. DOI: 10.1126/science.aar6404

SIMANKE, Richard. Cérebro, percepção e linguagem: elementos para uma metapsicologia da representação em Sobre a concepção das afasias (1891) de Freud. *Discurso,* v.36 2007, p. 55-94. https://doi.org/10.11606/issn.2318-8863.discurso.2007.38073

SONG, .Francis; YANG, Guangyu, WANG, Xiao-Jing. Reward-based training of recurrent neural networks for cognitive and value-based tasks. *eLife v.* 6:e21492 2 2017. DOI: 10.7554/eLife.21492.

TEGMARK, Max *Life 3.0. Being human in the age of artificial intelligence*. New York: Knopf, 2017.

TROIS, João F. de Moraes. A travessia da Linguagem na obra de Jacques Lacan: uma leitura. 2007. Tese (Doutorado em Letras) – UFRS, Porto Alegre.

TURKLE, Sherry. Whither Psychoanalysis in Computer Culture? *Psychoanalytic Psychology*, v. 21(1): 2004 p. 16–30. https://doi.org/10.1037/0736-9735.21.1.16

VALSESIA, Diego, FRACASTORO, Giulia, MAGLIAR, Enrico. Deep Graph-Convolutional Image Denoising. in *IEEE Transactions on Image Processing*, vol. 29, pp. 8226-8237, 2020, doi: 10.1109/TIP.2020.3013166.

Esta obra está licenciada com uma Licença
Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.