

Diogo Marques*

CODA / ILC - Universidade do Porto

Philipp Teuchmann**

ICNOVA - Instituto de Comunicação da Nova, FCSH-UNL

Repetição e Instrução: Para uma Crítica da (In)operatividade Cibertextual

Resumo: O presente artigo procura fazer uma contribuição para uma crítica da (in)operatividade, enquadrada pela cibertextualidade, e esboçada através de dois conceitos ou, mais especificamente, duas operações: repetição e instrução. A partir desta matriz conceptual, e na senda de alguns debates provenientes de campos como a teoria da literatura, da textualidade, da arte contemporânea e da teoria da técnica e dos *media* – ou das técnicas culturais –, explorar-se-ão configurações programáticas, diagramáticas, cibernéticas, algorítmicas e computacionais da cibertextualidade. Debruçar-nos-emos sobre certos constrangimentos do grupo OuLiPo – questionando a célebre *La Vie mode d'emploi* (1978), de Georges Perec, e *Comment j'ai écrit un de mes livres* (1987; 1984), de Italo Calvino –, para, de seguida, pensar obras como *ÁRVORE* (2018), de Rui Torres, *DEFOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOREST* (2016), de Joana Moll, *degenerative* (2005) e *AMAZON* (2019), de Eugenio Tisselli, ou ainda *Tango For Us Two/Too* (2019; 2022) de Joana Chicau. Na esteira destas reflexões, concluir-se-á com um apelo à ciberliteracia.

Palavras-chave: Instrução, repetição, (in)operatividade, cibertextualidade

Abstract: This article aims to make a contribution towards a critique of cybertextual (in)operativity, framed by the notion of cybertextuality, and outlined through two concepts or, more specifically, two operations: repetition and instruction. Drawing on this conceptual matrix, as well as on debates that are taking place in areas such as literary theory, textuality, contemporary art, and technology and *media* theory, cybertextuality's programmatic, diagrammatic, cybernetic, algorithmic, and computational will be addressed. We will begin with an analysis of certain constraints of the group OuLiPo – questioning Georges Perec's *La Vie mode d'emploi* (1978) and Italo Calvino's *Comment j'ai écrit un de mes livres* (1987; 1984). Afterwards, we will reflect on works such as *ÁRVORE* (2018) by Rui Torres, Joana Moll's *DEFOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOREST* (2016), *degenerative* (2005) and *AMAZON* (2019) by Eugenio Tisselli, and Joana Chicau's *Tango For Us Two/Too* (2019; 2022). Finally, in the wake of these reflections, we will conclude with a plea for cyberliteracy.

Keywords: Instruction, repetition, (in)operativity, cybertextuality

La machine prétend en effet aborder l'oeuvre d'art de toutes les façons possibles, et, chaque fois, en proposer des simulacres, chacun caractéristique d'une conception différente de l'oeuvre. Le degré de similitude y joue le rôle de l'ancienne valeur « Vérité ». Il n'est pas abusif de qualifier cette méthode de «néo-cartésianisme», un néo-cartésianisme de la machine basé sur l'opérationnalité.

Abraham Moles, “Art et Ordinateur”

O conceito de ‘operatividade’ tem vindo a ser crescentemente utilizado para tematizar as transformações estruturais de ordem cognitiva, epistemológica e ontológica que com a técnica – em particular, com o computacional e o digital – se concretizaram. O termo emerge assim como uma das palavras-chave para questionar a contemporaneidade. Na mais recente teoria e filosofia dos *media* e da técnica assistimos ao emergir de um conjunto de debates que têm como alicerce a noção de “ontologias operativas” (Engell/Siegert 2017). A questão da operatividade é também central nas arqueologias contemporâneas do capital, cujo exemplo paradigmático é a obra *The Politics of Operations: Excavating Contemporary Capitalism*, da autoria de Sandro Mezzadra e Brett Neilson (2019) – lançando um olhar fresco sobre as suas infra-estruturas, a sua logística, o extrativismo e a prospecção. Ainda na senda de uma reflexão que procura fazer da operatividade um termo crítico para a compreensão da economia, ecologia e política contemporâneas, encontramos o programa semiótico esboçado por Félix Guattari (2012), a saber, a sua semiótica a-significante – uma semiótica diagramática ou operativa – por meio da qual se procura dar conta de todo o tipo de máquinas e maquinações. Por sua vez, Harun Farocki fala-nos, no quadro da sua arqueologia do cinema, de “imagens operativas” – imagens “produzidas nem para entreter nem para informar”, que não “representam um objecto, antes [fazendo] parte de uma operação” (2004: 17) – ao passo que Sybille Krämer, no contexto de uma teoria da imagem e da escrita, se refere a uma “operatividade icónica” (2009), por via deste conceito designando um conjunto de instâncias gráficas – e.g., mapas, listas, tabelas, diagramas – auxiliaadoras e constituidoras do pensamento e da cognição.

A centralidade do conceito de *operatividade* leva Dieter Mersch a assinalar que este se constitui actualmente enquanto “imperativo tecnológico” (2016), sendo, no entender do autor, urgente uma “Crítica da Operatividade” (2016). Esta imperatividade revela-se de igual modo no texto seminal “Do take off dos operadores” (1993), da autoria de Friedrich Kittler. Este *take off*, como aponta Mersch – na qualidade de leitor de Kittler –, remete para o *telos* da noção de “operatividade”, a saber, a “dissolução do Humano, da consciência e do ‘humanismo’ [die Auflösung des Menschen, des Bewusstseins und des ‘Humanismus’]” (2016: 48). Aqui interessa-nos sublinhar dois aspectos. Em primeiro lugar, o facto de Kittler evocar o campo da literatura e da textualidade para falar do referido *take off*. Procedendo a um *Gedankenexperiment*, o autor sugeriria que o “desaparecimento do Humano [das Verschwinden des Menschen] não pára na linguagem, mas sempre prosseguiu imprevisivelmente através de escritas e *media*” (1993: 150).

Trata-se, pois, de pensar o operativo no seio do textual, e que pode ter como objectos notas de rodapé, aspas, títulos ou ainda outras configurações alfanuméricas e sígnicas – procurando praticar uma arqueologia, Kittler consideraria lapidares o pensamento e a matemática de Leibniz, enquanto, simultaneamente, abriria um diálogo com Derrida. Em segundo lugar, Kittler pensa este *take off*, como assinala Mersch, como sendo da ordem do “maquínico, ou melhor: [do] algorítmico” (2016: 48).

A convergência entre as noções de operatividade e textualidade será o fio condutor do nosso argumento. Tal permite-nos abordar de forma mais explícita e aprofundada determinadas configurações programáticas, diagramáticas, algorítmicas e computacionais de uma parte da textualidade contemporânea. Mais especificamente, estes conceitos serão aqui mobilizados sob égide da rubrica de cibertextualidade, fazendo uso do termo a partir da noção de “cibertexto”, explorada por Espen Aarseth em livro homónimo (1997) e do seu entendimento da mesma enquanto prática ergódica que requer um esforço não-trivial por parte do leitor (Aarseth 1997: 1; Marques 2021: 119-120).

Grosso modo, o que se pretende neste artigo é contribuir para uma crítica a um certo entendimento de operatividade, tal como esta se manifesta no contexto de uma textualidade específica, intrinsecamente maquínica e tecnologicamente informada. Neste sentido, a par da operatividade, questionar-se-á também o seu duplo, sempre presente, que é a inoperatividade – aqui entendida não só como antítese do que é operativo, ou seja, algo que aponta para o erro, para o disfuncional, para a subversão da maquinação e do algoritmo, mas também como algo que pode apontar para uma certa apropriação do operativo, jogando com o conceito, promovendo olhares lúdicos, desconstruindo-o.

Aestas questões adicionar-se-á ainda um segundo eixo de reflexão, elaborado a partir das ideias de repetição – assim como alguns dos seus corolários, como irrepitibilidade, variação, recursão, reprodutibilidade – e instrução. Tal não só possibilitará um recorte mais preciso de uma crítica e apreciação do vasto campo onde se joga a ligação entre operatividade e cibertextualidade, como também é na interacção destes termos quintessenciais da contemporaneidade técnica que se joga frequentemente uma crítica ao *take off* dos operadores – recordemo-nos que as noções anteriormente listadas são também, neste contexto, operações em si mesmas ou, pelo menos, parte de cadeias operacionais.

**

L'humanité doit-elle se reposer et se contenter, sur des pensers nouveaux de faire des vers antiques? Nous ne le croyons pas. Ce que certains écrivains ont introduit dans leur manière, avec talent (voire avec génie) mais les uns occasionnellement (forgeages de mots nouveaux), d'autres avec prédilection (contrerimes), d'autres avec insistance mais dans une seule direction (lettrisme), l'Ouvroir de Littérature Potentielle (OuLiPo) entend le faire systématiquement et

scientifiquement, et au besoin en recourant aux bons offices des machines à traiter l'information.

François Le Lionnais, *La LiPo. Le premier Manifeste*

Pese embora a extensa quantidade de bibliografia produzida sobre o grupo OuLiPo – *Ouvroir de Littérature Potentielle* – (e.g., Berkman 2022; Dunkan 2019; Lapprand 1998), este continua a ser um caso cuja obra literária, vasta e múltipla, se configura como incontornável para qualquer indagação sobre os conceitos que pretendemos abordar.

Com efeito, o grupo pratica uma operacionalização da escrita, o que pode ser sobretudo compreendido como uma formalização desta por intermédio de constrangimentos. Daí que, no quadro do presente texto, em que o computacional e o digital ganharão destaque, a textualidade de OuLiPo nos sirva simultaneamente como ponto de partida e alicerce genealógico.

Que noções como as de operatividade, repetição ou instrução são endógenas aos textos de OuLiPo é lapidarmente explanado por Jean-Jacques Thomas, que toma como ponto de partida a expressão “mode d’emploi” – uma referência a *La Vie mode d’emploi* (1978), de Georges Perec:

Controlo, sistema, algoritmo e programas encontram-se pois em força nos escritos Oulipianos. No horizonte da exploração Oulipiana desenha-se assim uma forte vontade de esgotamento [*d'épuisement*] da matéria verbal e das regras combinatórias que uma certa linguística enumera como a base generativa da língua francesa. Até hoje, essa reivindicação do tratamento exaustivo de dados indexados e finitos [*traitement exhaustif de donnés répertoriées et finies*] foi satisfeita, essencialmente, de forma empírica e artesanal; não obstante, ela apela à máquina última [*machine ultime*], sistemática, infatigável e total; esta especialmente concebida para permitir sem esforço milhões de operações integrais e repetitivas. (1986: 84)

As complexas operações – um “repertório de operações [*répertoire des opérations*]”, como o diz Thomas (1986: 77) – empregadas por OuLiPo constituem o que parece ser uma forma *sui generis* de “superação da metafísica através da análise lógica da linguagem” – para tomar de empréstimo a célebre formulação de Rudolf Carnap (1931) – ou de “expulsão do espírito das ciências do espírito” (*die Austreibung des Geistes aus den Geisteswissenschaften*) – para utilizar outra célebre formulação, desta vez da autoria de Kittler (1980).

Ora, os constrangimentos utilizados por Perec no seu assim chamado romance *La Vie mode d’emploi* foram já amplamente estudados e analisados (e.g., Bellos 2010; Berkman 2022; Mitchell 2004; Motte 1984; Sobelle 2012). Aliás, em “Quatre figures pour *La Vie mode d’emploi*” (1981), o próprio autor cuidaria de explanar o programa que viria a informar a sua obra: os Quadrados Latinos, ou melhor, a aplicação de uma “estrutura matemática conhecida pelo nome de biquadrados latinos ortogonais de ordem 10”, a “descrição de um imóvel parisiense cuja fachada fora removida” – cada divisão do imóvel coincidindo

com uma das caixas do biquadrado e um capítulo do livro –, o passeio do cavalo – que se joga numa dialéctica entre a repetição dos movimentos da peça, por um lado, e esta não repetir um dos escaques, desse modo, qual figura logística do romance, determinando os capítulos e as partes – e o “cahiers des charges”, contendo listas que auxiliariam a distribuição e a combinação de elementos narrativos, personagens, eventos, lugares, etc. E, alfim, não como constrangimento mas, em certa medida, também como ponto de partida, a história de Bartlebooth (1981: 387-389). O método que subjaz à obra pode muito bem ser enquadrado na ideia de Mersch de uma “racionalidade algorítmica” (2019), a saber, um “complexo *ensemble* de operações formais”, operações que determinam relações matematicamente – “produzir relações e combinação, estes são os mais importantes atributos das operações”, diz-nos Krämer (2015: 84), leitora de Ada Lovelace, a primeira programadora. Em suma, o romance constitui-se, na sua totalidade, como um “espaço de operações [*operationsraum*]” (Krämer 2005), apontando para uma literatura que devém crescentemente computacional, um sistema de informação.

Listas, tabelas, gráficos, esquemas, notações lógicas, atravessam *La vie mode d'emploi* – tanto como *a priori*s programáticos e diagramáticos que permitem determinar o romance, como também no próprio corpo do texto. Trata-se de um conjunto de grafismos que se assemelham aos operadores literários a que Kittler se referia, e que Krämer estuda sob a rubrica da já referida “operatividade icónica” – ou também “iconicidade notacional” – (Krämer 2003; 2009), superando-se um entendimento logocêntrico, fonográfico e até “scriptocêntrico” (Krämer 2009) da escrita por um lado, e um entendimento estanque da imagem que a reduza a concepções clássicas da história da arte, por outro. Em suma, os grafismos referidos assinalam uma fusão de texto e imagem, em que estes devém instrumentos – e instruções – da cognição e do pensamento.

A lista é, especialmente, uma figura sobre a qual se pode dizer muito, e *La vie mode d'emploi* é um “universo de listas” (Hartje *et alii* 1993: 7). As listas podem ser de ordem prescritiva – as do “cahiers des charges” (1993), por exemplo – como de ordem descritiva – a exaustiva lista do capítulo 51 que compreende 179 tópicos, de cariz histórico, mitográfico e meta-discursivo. Sendo uma figura que faz uso do lugar e da localização, que é, na sua acepção administrativa, um «instrumento de ordenação posicional», como nos diz Goody (2008: 99), a lista reforça a radical importância e atenção que Perec atribui à categoria do espaço no seu romance – tal como a figura da grelha (Motte 1984; sobre grelhas em geral, vide Siegert 2015). Neste caso, é no jogo que a lista faz com a diferença e a descontinuidade – e não tanto com a repetição – que reside a sua operatividade e capacidade não só em comunicar, mas de esquematicamente produzir e de organizar o pensamento. Para Perec, a lista é um instrumento cognitivo; já para o leitor, estas, tal como outros diagramas, “podem explicar quase tudo ou quase nada” – tomando de empréstimo o veredicto que Bruno Latour (1986: 4) pronuncia relativamente a operações de visualização na ciência.

No entanto, o controlo exercido sobre a obra não pressupõe a ausência do arbitrário e até do indeterminado, de passagens subtis entre o operativo e o inoperativo. Desde

logo, esta complementaridade ou dialéctica – cremos que não se trate necessariamente de uma tensão – manifesta-se no problema de Bartlebooth: “*que fazer*”, ao que a resposta que logo se esboçava era “*nada*”, levando ao entendimento de que “frente à inextricável incoerência do mundo”, um “programa” devesse ser levado a cabo, arbitrário, mas lógico, regulado, “restrito”, do qual se excluiria o acaso (Perec 1978: 152-154). O programa é sistemático, circular e repetitivo: durante dez anos Bartlebooth iniciar-se-ia na arte da aquarela, durante 20 anos percorreria o mundo para pintar quinhentas marinhas, com medidas estandardizadas, representando portos marítimos, posteriormente enviadas a Gaspard Winckler para as fragmentar e cindir, transformando-as num puzzle, com o fim das paisagens, nos 20 anos seguintes, serem reconstruídas, devolvidas ao seu lugar de origem e apagadas com um diluente, restando delas apenas o seu suporte – uma folha, *Whatman*, em branco.

A arbitrariedade do programa de Bartlebooth tem consideráveis semelhanças à de Bartleby, de Herman Melville. A semelhança entre os nomes – que é deliberada (*vide* Perec 1981) – faz com que nas acções de Bartlebooth se espelhe já sempre a incomunicabilidade, a inoperatividade que tanto caracteriza Bartleby – que, repetindo a sua célebre máxima “*I would prefer not to*”, desembocaria na ex-comunicação. Em ambos os casos – mais em Bartlebooth do que em Bartleby – o processo repetitivo mistura-se, no seu decorrer, com a ordem da contingência. Para o projecto de Bartlebooth a contingência seria o inesperado e indeterminado, revelando a crescente natureza entrópica do projecto. Em última instância, o programa de Bartlebooth, não obstante os constrangimentos e regras que o caracterizavam, permaneceria incompleto – a inoperatividade liga-se aqui à heteronomia, em relação à qual a pura repetição não se consegue adaptar. Note-se assim que, apesar da clara ligação, a inoperatividade que vemos em Bartlebooth não é inteiramente coincidente com a de Bartleby. Se a primeira se liga a uma inadaptabilidade, a uma certa falência da repetição, a segunda configura-se como resistência, suspensão da linguagem e das forças sócio-económicas (*vide* Agamben 2019).

Interessa-nos aqui salientar mais um aspecto, nomeadamente na forma como Perec concebe a obra como sendo um *puzzle* – e, conseqüentemente, um enigma:

Daqui deduzir-se-á qualquer coisa que é, sem dúvida, a última verdade do puzzle: independentemente das aparências, este não é um jogo solitário: cada gesto do jogador do puzzle, o criador do puzzle já o fez antes dele; cada peça em que ele pega e repega [*prend et reprend*], que ele examina, que acaricia, cada combinação que ensaia e volta a ensaiar, cada tentativa, cada intuição, cada esperança, cada desânimo, from decididos, calculados, estudados pelo outro. (1978: 20)

Bartlebooth resolve *puzzles*, uma metonímia em relação ao romance como um todo. A ligação entre *puzzles* e o romance aponta também para o jogo que se estabelece entre autor, leitor e a maquinação que subjaz à obra:

A palavra “recorrente” [*réurrence*] evoca um movimento de eterno retorno, de repetição ilimitada [*de répétition non bornée*]. [...] Classificaremos assim sob a rubrica “literatura recorrente” [*littérature récurrente*] todo o texto que contém, explícita ou implicitamente, as regras de geração [*engendrement*] que convidam o leitor (ou o orador ou o cantor) [*qui invitent le lecteur (ou le diseur ou le chanteur)*] a perseguir a produção do texto ao infinito (ou até ao esgotamento do interesse ou da atenção). (Bens et alli 1981: 81)

A ideia explanada nesta citação, considerada como um dos fundamentos ou princípios da literatura Oulipiana, aponta para mais uma característica dos textos do grupo, a saber, que o leitor possa “tomar a iniciativa de produção” (Thomas 1986: 78), devindo autor. O romance de Perec não é exceção; bem pelo contrário: na senda deste entendimento, ele configura-se em si mesmo enquanto manual de instruções, enquanto *mode d’emploi*. Afinal, programas e formalizações devem ser passíveis de demonstração e repetição (Bellos 2010; Krämer 1988). No entanto, não se trata apenas de apontar a possibilidade de operações sobre símbolos poderem ser reproduzidas em diversas circunstâncias, mas de assinalar que *La Vie mode d’emploi* é, por excelência, uma obra recursiva.

A recursão assenta na repetição, é, em certa medida, uma expansão da segunda, sendo um termo que, recentemente, tem vindo a ser alvo de crescente atenção (e.g., Cramer 2011; Hui 2015; 2019; Ofak/Hilgers 2010). Matematicamente designa-se pela operação da recursão o “autoconvocar [*Wiederaufruf*] de uma função através de si mesma”, sendo que seria sobre este entendimento que se alicerça a versão da definição mais próxima da informática e da cibernética, a saber, que se trata de um “processo que se autoconvoca, na medida em que alimenta o seu *output* novamente no *input*” (Cramer 2011: 217) – existem óbvias semelhanças entre a operação de recursão e a noção de *feedback* na cibernética. Ademais, o termo viria a ser utilizado para pensar outros campos, como o da economia, do social, da biologia, da pedagogia, da epistemologia e, alfim, das artes (Hui 2019). O termo ganharia, pois, uma certa proximidade com termos que, histórica e habitualmente, são mais familiares às Humanidades, nomeadamente as noções de auto-referencialidade, reflexividade ou auto-reflexividade, meta-discursividade (Krämer 2017).

Qual enciclopédia de Diderot e de d’Alembert – que continha, no próprio texto, as instruções para a constituição de infra-estrutura necessária à produção de um livro (Holland apud Cramer 2011) –, *La vie mode d’emploi* incorpora no texto as peças necessárias para a sua própria (des)construção – sendo que são publicados paratextos, por parte do próprio autor, que reflectem sobre os constrangimentos, como no já referido texto “Quatre figures pour *La Vie mode d’emploi*” (1981). Verificam-se assim pelo menos duas ordens de leitura, uma primeira que se concentra no conteúdo, a segunda na estrutura e na forma – uma “meta-leitura” (Portela 2012: 208) –, lembrando-se, no entanto, que a legibilidade da obra só se torna plena quando ambas são pensadas como indestrinçáveis.

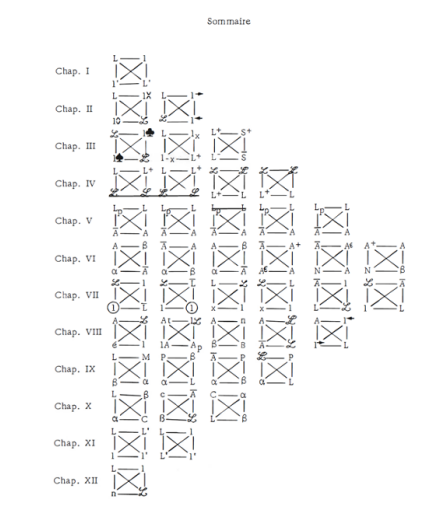
Um texto que compreende uma particularmente interessante variação da noção de constrangimentos e formalizações em OuLiPo é *Comment j’ai écrit un de mes livres*,

da autoria de Italo Calvino, publicado duas vezes: a primeira em *La Bibliothèque Oulipienne* (1987) e a segunda nas *Actes Sémiotiques* (Vol. 51, 1984). O título do ensaio alude, como notado (Berkman 2017; Hartje et alii 1993), à obra póstuma de Raymond Roussel, *Comment j'ai écrit certains de mes livres* (1935), e tem como referente *Se una notte d'inverno un viaggiatore* (1979).¹

Num gesto de citação da semiótica de Algirdas J. Greimas, Calvino apresenta-nos um conjunto de diagramas² que visam constituir uma génese simultaneamente semiótica e Oulipiana (Greimas 1984; Berkman 2017) de *Se una notte d'inverno un viaggiatore*. Os diagramas são-nos apresentados numa configuração serialista, com repetições e variações entre os seus elementos, sendo que o ponto de partida são as figuras “Leitor” (*Lecteur*), “Leitora” (*Lectrice*), “Livro” (*Livre*) e “Autor” (*Auteur*) (1984: 5) – figuras que se desdobram.

Nos diagramas confluem um carácter prescritivo – sugerindo que são constrangimentos e esquemas, “esclarecedores quanto ao desenvolvimento do pensamento do autor” (Berkman 2017: 191) – e descritivo – uma análise ou interpretação que Calvino faz da sua obra. A operatividade dos quadrados semióticos edifica-se sobre a ordem do relacional. Setas assumem aqui um papel fundamental para Calvino, articulando os elementos e as figuras, e orientando o leitor dos diagramas. Com efeito, Calvino nutriria um interesse considerável pela configuração diagramática da seta – aliás, também para Paul Braffort (2009), outro membro de OuLiPo, a noção de seta seria relevante. Este interesse de Calvino iria para além do seu uso em *Comment j'ai écrit un de mes livres*, sendo que seria a respeito da componente pictural da arte contemporânea de Shusaku Arakawa³ que o escritor produziria uma reflexão extensa sobre a seta. Em Arakawa, Calvino veria as setas que percorrem o seu pensamento – “As pinturas de Arakawa estão cheias de setas – tal como a minha mente” (2007: 284) –, lembrando que a abertura deste se manifesta particularmente bem quando “as minhas ideias assumem a forma de sinalizações ou ponteiros para ideias [*signposts or pointers for ideas*]” (*ibidem*). Em suma, a seta é um operador gráfico indispensável para a constituição do “meta-meta discurso” (Greimas 1984: 4) do autor.

Os diagramas de Calvino esquematizam e formalizam a sua obra, eles constituem aquilo que Braffort denomina de uma “linguagem aumentada” (2009: 80). Ademais, *Comment j'ai écrit un de mes livres* é já sempre, em última instância, uma “adaptação pessoal das formulações” (1987: 44; 1984: 23) da semiótica de Greimas levando este último, por sua vez, a lembrar o leitor que, enquanto “manifestação da hybris calviniana”, o ensaio deverá “ser lido para além de avaliações do sério e do frívolo” (1984: 3). Não se trata assim propriamente de um *mode d'emploi*, tampouco uma semiótica de carácter plenamente greimaseano; o empreendimento é um jogo, um *puzzle*, que releva tanto do pensamento de Calvino, e da obra a que se refere, como oculta. Nos termos do nosso artigo, os diagramas de Calvino têm tanto de operativo como de inoperativo.



Diagramas de *Comment j'ai écrit un de mes livres*. Versão publicada nas *Actes Semiotiques*, de Greimas

There is more information available at our fingertips during a walk in the woods than in any computer system, yet people find a walk among trees relaxing and computers frustrating. Machines that fit the human environment, instead of forcing humans to enter theirs, will make using a computer as refreshing as taking a walk in the woods.

Mark Weiser, "The Computer for the 21st Century"

Na epígrafe supraindicada, Mark Weiser parece sugerir que, por norma, o computador, na qualidade de sistema tecnológico, impõe as suas próprias condições e requisitos de utilização. Tal levaria a uma frustração que não ocorre durante o caminhar numa floresta. Esta diferenciação, que Weiser procura atenuar num exercício evidentemente ecológico, e quase futuroológico, é o resultado do computador exigir que o utilizador se adapte às suas interfaces, comandos e restrições de interação, daí resultando um entendimento específico de frustração. Contudo, se pensarmos na forma como um humano percebe a informação, processando sensorialmente o seu entorno, a experiência de uma caminhada pela floresta não será menos complexa. Sobretudo quando introduzimos nessa equação a ideia de fractalidade, e respectiva repetição de padrões em diferentes escalas.

Pensem, portanto, como as noções de repetição e recursão na cibertextualidade encontram uma relevante configuração no contexto em que se estabelece uma ligação entre máquina e ecologia. Começemos pelo biológico, nomeadamente pela ordem do viral, já que aí estão implicados processos de replicação – do material genético –, síntese

– por meio de etapas repetitivas de transcrição e transdução –, montagem – de novas partículas consideradas essenciais para a produção de vírus capazes de infectar outras células – e, de novo, replicação – libertados da célula hospedeira, os vírus infectam novas células, dando continuidade ao processo de evolução viral. É essa replicação a que alude Ana Marques da Silva ao afirmar que:

Um texto, ou qualquer outro objecto generativo, é gerado por um autómato que é programado por um autor. Por autómato entende-se um gerador automático, ou um conjunto de instruções codificadas num sistema autónomo e por este executadas. Um sistema autónomo pode ser artificial, como um programa, primeiro escrito (codificado) por um autor e depois lido (executado) por um computador, ou pode ser um sistema biológico, como um organismo cujo comportamento será parcialmente determinado pelas instruções (ADN) codificadas na sua própria constituição material. Neste sentido, a bioarte é uma forma de arte generativa, na medida em que explora a autonomia replicativa, ou autopoietica, dos processos biológicos, introduzindo modificações na expressão biológica dos seres vivos através da exploração da natureza generativa do seu código genético. (2018: 27)

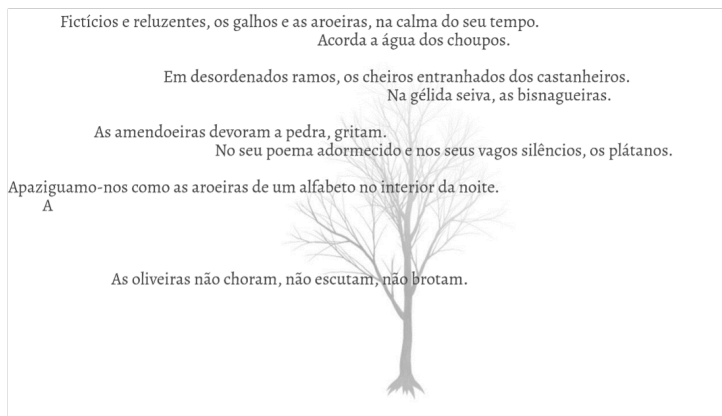
Importa notar que os vírus possuem elevadas taxas de mutação. O que significa dizer que os referidos ciclos repetitivos de replicação oferecem amplas oportunidades para ocorrência de variações genéticas. São essas variações que, em potência, poderão levar ao surgimento de novas estirpes virais ou à aquisição de novas propriedades, como acontece com a resistência a tratamentos antivirais. Poder-se-á aqui falar de “repetição variacional” (Silva 2018; Ministro 2020), mas também de recursividade – sendo que, a nosso entender, apesar da recursividade compreender já sempre a variação ou, mais precisamente, o surgir de diferenças e singularidades, a noção de recursividade não coincide necessariamente em todas as ocasiões com a ideia de repetição variacional.

Uma forma de repetição variacional verificar-se-ia na experimentação artístico-literária que se daria, na sequência dos avanços das ideias e aplicações cibernéticas postuladas por Norbert Wiener e da Teoria da Informação de Claude Shannon, no decorrer dos anos 1950, um pouco por toda a Europa. Uma das novidades que estas múltiplas experiências quase simultâneas partilham consiste na atribuição de uma função artística ao objecto computador (Barbosa 1996). Falamos, por exemplo, das experiências estocásticas de Theo Lutz que, em 1959, experimentava versejar computacionalmente com *O Castelo*, de Franz Kafka, a partir de um Zuse z22 instalado na Universidade Técnica de Estugarda.⁴ Cerca de dois anos mais tarde, surgiram os ensaios experimentais de Nanni Ballestrini e Umberto Eco, entre outros, com o engenheiro Alberto Noris, da IBM, a partir das instalações do banco *Cassa di Risparmio delle Province Lombarde* (Mileto). Quanto a Portugal, não obstante o contacto directo de nomes pioneiros da Poesia Experimental Portuguesa, como António Aragão, com as

experiências acima referidas, nomeadamente em Itália, este tipo de experimentação surgiria apenas vários anos mais tarde, pela mão de Pedro Barbosa⁵ – naquela que é hoje conhecida como a primeira experiência de criação literária assistida por computador em língua portuguesa, nos anos 1970 – executada num computador NCR - Elliot 4130, com o apoio do Eng.º Azevedo Machado, no LACA - Laboratório de Cálculo Automático (Torres/Marques 2020). Cunhada, já nos anos 1990, pelo mesmo Barbosa, de *Ciberliteratura*, uma das ideias desenvolvidas em torno deste termo – e prática – consiste na distribuição da autoria, a um primeiro nível, entre autor original – o escritor, o programador – e, a um segundo nível, convocando o leitor para essa mesma função autoral, o que corresponde a um processo que envolve a combinação de escrita e leitura numa só acção: *escreitura* (Barbosa 1996).

‘Herdeira’ directa das experiências de Barbosa, a poesia combinatória e generativa assistida por computador executada por Rui Torres compreende configurações repetitivas variacionais. No exemplo que se segue, onde ecologia e computação se fundem, assistimos a essa mesma expansão, por meio de um ecossistema composto por fragmentos de poemas outros de outros poetas, capaz de gerar paisagens literárias potencialmente infinitas, numa combinação singular entre o natural e o artificial. Referimo-nos a *ÁRVORE*,⁶ obra ciberliterária em linha, com data de 2018, cuja estrutura, ramificada, começa por apresentar nove versos iniciais – 4 dísticos e uma linha final – dos quais surgirão novos versos. Letra a letra, a substituição de um verso por outro acontece gradualmente e apresenta um ritmo próprio, sem que o leitor possa intervir activamente nesse processo (Marques/Gago 2021). A temporalidade do poema assenta sobre padrões mínimos repetitivos, a que se junta determinado grau de disrupção de um processo de estranhamento decorrente da perda de controlo que a sua interface digital, funcional apenas em aparência, actualiza (*ibidem*).

A obra depende de uma base de dados, um arquivo de frases, referenciando versos de António Gedeão, António Ramos Rosa, Fernando Pessoa, Herberto Helder, Miguel Torga e Ruy Belo, bem como um léxico relacionado com a flora do Norte de Portugal. Ademais, o ciberpoema convoca também uma *ars combinatoria* – uma arte e técnica com uma longa genealogia formalizadora, diagramática e computacional (e.g., Cramer 2011; Serres 2007; Vega *et alii* 2018), mas também literária, sendo que aqui nos interessa mencionar o incontornável exemplo que são os *Cent mille milliards de poèmes* (1961), de Raymond Queneau, uma das obras mais relevantes do grupo OuLiPo.



ÁRVORE (2018). Cortesia do autor.

Ante a temática ecológica do ciberpoema, assim como a multiplicidade de resultados produzidos através de combinações, torna-se tentador recorrer, como o faz Vinícius Pereira, a certas figuras da geofilosofia de Gilles Deleuze e Félix Guattari. Deste modo, Pereira afirmaria que o ciberpoema aponta para

um labirinto de entradas e saídas entrecruzadas em uma multilinearidade complexa, marcada por cadeias de significantes a todo o tempo adiados e desencontrados. Alicerçado na diferença, e não na mesmidade, o texto-rizoma lançaria sempre seu leitor a um ponto mais à frente, em busca de uma interpretação que incessantemente se esvai para um ponto mais além na semiótica fluida, labiríntica e multimodal em que a máquina realiza sua performance poética. (2019: 143)

O rizoma é, por excelência, uma figura da diferença, de ligações múltiplas, não-lineares, horizontais – a antítese da sobre-codificação e da verticalidade, da mesmidade e, em última instância, da pura repetição e instrução. Ressalve-se, no entanto, que a aplicação da noção de rizoma a questões que relevam do computacional, do algorítmico, do digital, em suma, de uma configuração da técnica e da textualidade que se liga a uma ideia do “poema como base de dados” – para tomar de empréstimo a formulação de Manuel Portela (2012) – deverá ser feita com alguma precaução.

Daí que, neste caso em concreto, a noção de repetição variacional nos pareça ser mais apropriada, que, por estar assente numa maquinação, tem já sempre como seu pano de fundo a formalização da linguagem, pensando as suas recursões, lembrando “a conjectura de Calvino e dos Oulipianos sobre a escrita enquanto exploração material de regras e restrições internas ao código linguístico” (Portela 2012: 204). Assim, o que se apresenta em *ÁRVORE* é uma obra fortemente plagiotrópica – termo cunhado por Haroldo de Campos para definir uma “operação tradutora no sentido de releitura crítica

da tradição” (Campos *apud* Gomes 1993: 19) – tematizando a reprodutibilidade que o digital veio a implementar, as novas configurações da citação, desvelando com particular tenacidade que toda a escrita é já sempre uma reescrita.

After Christmas I had my second show at Daniel's. There were only nine or ten items, pure inventions. One panel particularly, called "Self Portrait", was the butt of much joking. On a background of black and aluminum paint I had attached two electric bells and a real push button. In the middle, I had simply put my hand on the palette and transferred the paint imprint as a signature. Everyone who pushed the button was disappointed that the bell did not ring. Another panel was hung by one corner which, inevitably, visitors attempted to redress only to have it swing back at an angle. I was called a humorist, but it was far from my intention to be funny. I simply wished the spectator to take an active part in the creation.

Man Ray, *Self Portrait*

Na descrição que faz da instalação *Self-Portrait*, Man Ray assume desde logo a partilha de uma operação poética com o “espectador” na (des)montagem da mensagem que é parte da obra. Por exemplo, na ilusão de um ambiente erótico sugerido pela forma da instalação, com o botão e as campainhas eléctricas colocadas em locais estratégicos de uma estrutura que se assemelha a um corpo ciborgueano e que funciona como uma alavanca secundária que evoca o nosso toque. Porém, neste caso, perante um botão que não activa pelo toque, o espectador é obrigado a repetir a acção, em movimentos consecutivos, até que perceba, por via da repetição do gesto, que é precisamente a sua disfunção – a inoperatividade – que activa a chave de leitura.

À semelhança de Man Ray, o uso da repetição na qualidade de dispositivo poético capaz de criar significado e efeitos estéticos tem sido explorado de múltiplas formas ao longo de vários séculos. Para as vanguardas históricas do início do século XX, incluindo as múltiplas inflexões/infecções artísticas que delas derivaram, parte da estratégia relaciona-se com a utilização de técnicas como o estranhamento e a desfamiliarização, nomeadamente enquanto formas de induzir processos de consciencialização por meio de mecanismos aparentemente operativos. Se pensarmos na ideia de perda de controlo vs. busca de sentido, ela encontra-se presente tanto na utilização de mecanismos aparentemente operativos por parte das referidas vanguardas históricas – caso dos desenhos mecanicistas de Francis Picabia (Manganis 2010) –, como na utilização de interfaces aparentemente funcionais que lidam com processos de escrita em ambiente digital (Marques 2022). Todavia, destas últimas sobressaem a sua poética e estética metamediais, como elemento diferenciador, questionando o próprio meio, como o dispositivo e o conceito sobre os quais operam e se deixam operar (Marques 2018). Sendo que, das interfaces aparentemente operativas àquelas totalmente não-funcionais,

os diferentes graus de inoperatividade destas experiências variam consoante o seu nível de metamedialidade.

No que respeita a interfaces aparentemente operativas, o *hacktivismo* digital de Joana Moll é exemplificativo, sobretudo pela tática de *disrupção* à qual, gradualmente, vai recorrendo, já que é a aparição gradual de processos de estranhamento, perda de controlo, que abre portas ao processo de consciencialização – neste caso, trata-se novamente de uma consciencialização complementada por uma ecologia. A partir deste ponto, Moll interpela tópicos como a obsolescência programada dos meios tecnológicos, algo que pode igualmente ser entendido como forma de repetição, ou seja, quando o ciclo de consumo é repetido continuamente através da introdução de produtos com tempo de vida útil muito reduzido e que, precisando de ser substituídos, acabam por perpetuar o padrão de consumo e consecutivos lucros daí derivados. É o caso de *DEFOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOREST* (2016),⁷ obra que estabelece uma correlação entre o CO2 gerado pelas visitas totais ao site Google.com a cada segundo que passa e as árvores que seria necessário plantar para o absorver.⁸

DEFOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOREST (2016). Cortesia da autora.



Moll consciencializa a partir da repetição. O recurso a esta figura torna-se desde logo evidente na forma como o título surge grafado, mas manifesta-se sobretudo nos signos correspondentes a árvores que se multiplicam e reproduzem infinitamente pelo ecrã. A pura repetição – que Hui, a propósito do conceito de algoritmo, considera ser caracterizada por uma “automatização de instruções” (2015: 133) – adquire especial importância em Moll, ficando demonstrado que a simples repetição não deve, necessariamente, ser considerada um parente pobre da recursão ou de repetições variacionais. É a exaustiva repetição e reprodução do mesmo, constituindo séries, que permite a Moll transmitir a sua mensagem de forma crua e estatística: trata-se de superar, visualizando, a falácia do digital como sendo da ordem do imaterial e do intangível, uma ilusão por meio da qual frequentemente se olvida o impacto ambiental do digital – o extrair de minerais para a construção de *hardware*, as redes de cabos que ligam continentes, o consumo de energia pelos servidores.

Na obra *degenerative* (2005),⁹ da autoria de Eugenio Tisselli, observamos também

uma tematização da materialidade do digital recorrendo-se à repetição, uma tematização complementada, neste caso, por uma reflexão em torno do inoperativo. De cada vez que um utilizador visita a página, inscreve-se uma alteração no seu código, levando a uma gradual inoperatividade – *i.e.*, o gradual desaparecimento ou apagamento – da mesma. Daí que Tisselli tenha colocado a questão: será que “visualizações repetidas podem matar? [*repeated viewing can kill?*]”. E, ainda que o código não seja o texto, a não ser quando este é o texto (Cayley 2002), a manipulação desse mesmo código é parte de uma inscrição pelo gesto, que desdobra a superfície, criando dinâmicas espaço-temporais que reflectem a própria natureza da textualidade iterativa. A transparência proporcionada pelas interfaces contemporâneas constitui-se somente como ilusória – efectivamente, a transparência que permite uma interface ser *user-friendly* compreende já sempre uma forma própria de opacidade, a saber, a invisibilidade do código e, frequentemente, uma iliteracia quanto a esse código, sendo que ambas apenas se tendem a manifestar plenamente aquando do surgimento de erros, do inoperativo.

A gradual entropia que afecta a página não se funda tanto sobre uma contingência que é necessariamente pensada como sendo um erro ou algo indesejado – como o que acontece a Bartlebooth –, mas algo deliberado. A repetição torna-se aqui em si mesma uma operação de (re)escrita, e é também através dela que se introduz a contingência – isto é, a maior ou menor rapidez com que os caracteres de página desaparecem. Aqui, tal como em Bartlebooth, o que resta não é propriamente um vazio, mas um suporte; mas contrariamente à superficialidade da página *Whatman*, a bidimensionalidade do ecrã no computador, uma interface, oculta todo um conjunto de *black boxes* – da noção mais inteligível de código às lógicas micro-temporais do computador.

Ora, no contexto da cibertextualidade, os conceitos de repetição e instrução são frequentemente explorados e articulados enquanto parte da sua dimensão poética e estética. A este respeito, diz-nos Ana Marques da Silva:

é pela repetição que, como leitora, me apercebo dos padrões que caracterizam o texto dos campos semânticos aos registos de linguagem, do tom ao ritmo. Neste sentido, o cibertexto coloca o/a leitor/a na posição crítica de pensar o texto ao pensar a sua própria leitura. O cibertexto pede portanto uma meta leitura. Cabe ao/à leitor/a decidir o momento em que considera ter lido o texto e, nessa medida, tomar consciência do conjunto de estratégias que usou para inferir sentidos e padrões à medida que percorre um texto que vai sendo gerado, e para o avaliar. (2018: 111)

Porém, no que concerne a ideia de instrução, esta pode assumir diferentes camadas. Silva fala-nos de uma diferença fundamental entre instrução para ser lida como texto e instrução para ser ‘corrida’ pela máquina como código, dessa distinção resultando

três níveis de performance distintos e inter-relacionados: 1) a meta-escrita, ou a escrita

das instruções; 2) a escrita maquínica, ou a execução das instruções; e 3) a leitura. A meta-escrita e a escrita maquínica pertencem à dimensão da autoria. Mas se o estatuto do autor é perturbado pela acção do sistema computacional autónomo a que o autor recorre para escrever, também as estratégias de leitura se modificam na presença de um texto gerado automaticamente: um texto gerado por uma máquina não é lido do mesmo modo que um texto gerado por um humano. (*idem*: 42)

Sendo que, dentro do conjunto de instruções consideradas meta-escrita, estas podem por vezes (con)fundir-se com o texto, enquanto estratégia disruptiva, essencialmente a dois níveis: por um lado, instrumental, e puramente formal, quando a instrução serve o propósito de guiar o leitor através da operatividade do próprio meio e dispositivo, de modo a que este possa ativar a sua leitura; ou, por outro lado, como dispositivo poético em si mesmo, nos casos em que atua como elemento chave na obtenção de significado e afecto que a obra veicula. É o caso de *AMAZON* (2019),¹⁰ da autoria do já referido Tisselli, poema-programa em que a instrução passa a ser parte integral do texto e, em simultâneo, do código que operacionaliza esse texto. Fazendo alusão ao desflorestamento da floresta amazónica, em *AMAZON*, o utilizador/leitor é convidado a executar por si mesmo o código que o autor faz circular de forma aberta na *web*. Escrito com linguagem de programação universalmente acessível e com um tamanho muito reduzido – cerca de 873 bytes –, o ficheiro disponibilizado traz consigo instruções básicas que nos permitirão aceder à obra, isto é, copiar o código, colá-lo num editor de texto e salvar o ficheiro como *amazon.html*.

Da programação emergem caracteres verdes de baixa definição, representando uma floresta. A disposição destes, marcadamente serialista, geométrica e padronizada, aproxima este conjunto de caracteres do diagramático. De seguida, os caracteres são gradualmente substituídos por números, até nada restar da referida floresta¹¹ – um processo de numerização que nos lembra que “tudo no mundo pode [...] ser medido” (Tisselli 2019).

Saliente-se que, apesar de ser o utilizador/leitor a executar a obra, este encontra-se, de seguida, numa situação onde forçosamente assume apenas o papel de espectador – e já não da inter-actividade do utilizador – ante a disseminação do que apenas aparentemente parece ser um *glitch* ou um vírus – a relação entre o utilizador/leitor que agora passivamente observa o desenrolar deste processo pode ser enquadrado, em última instância, numa lógica de “voyeurismo” (Marques/Gago 2021: 82).

No contexto da presente reflexão interessa-nos principalmente sublinhar dois aspectos. Implicitamente, Tisselli coloca-se na senda de uma longa tradição artística – de tendência conceptual – que faz uso de séries, algo que também informaria alguma *computer art* – a título de exemplo, a obra de Manfred Mohr é lapidar neste aspecto.¹² Repetições e variações são quintessências nestes processos que tematizam a sequência visual, a percepção e a sua industrialização, a padronização, a constituição das formas e da espacialidade.

O segundo aspecto prende-se com o coincidir da instrução e da repetição no

copy-paste. Novamente voltamos aqui à temática da repetição pensada enquanto reprodutibilidade, verificando-se um extremar do esbatimento da diferença ontológica que se verificava entre o original e as suas cópias. Contudo, já não se trata tanto de uma reprodutibilidade técnica que visa gerar textos novos ou originais¹³ – a reprodutibilidade que vimos a propósito do trabalho de Torres –, uma (re-)produção, mas de uma simples operação de copiar que aponta para a proliferação do código, e o quanto esta proliferação é feita com a anuência do humano, ao ponto deste devir vector, hóspede de uma viralidade (Tisselli 2019) que não é compreendida na sua totalidade, opaca, “condensada e obscura” (*ibidem*) – é aqui que *AMAZON* nos conduz a uma reflexão sobre a literacia, sendo que seria Lev Manovich que nos lembraria que “ser capaz de ler e modificar HTML, ou copiar linhas de Javascript já pré-fabricadas é muito diferente de programar (2013: 31).

[...]
 // a distância entre objectos e funções;
 // entre um e cento e vinte cinco erros;
 // a distância entre linguagem e técnica;
 // atenção e intenção;
 // distância estética;
 // a distância entre a superfície e a interpretação;
 // das minhas mãos ao teu ecrã;
 // metáforas e confiança;
 // voz e texto;
 // entre a linguagem e a imaginação;
 [...]

Joana Chicau, *Edit Distances: Choreo-Graphic Coding Script*

Nenhum trabalho que pretende acercar-se de algumas das configurações actuais da cibertextualidade estaria completo sem referenciar uma das práticas mais contemporâneas onde a escrita e a inscrição são lapidares. Referimo-nos ao *live coding*, que tem resistido a sucessivas tentativas de definição, nomeadamente pela sua não institucionalização, abertura prática e conceptual, ambiguidade estética, assim como pela sua natureza pós-medial. Esta dificuldade está também patente em Blackwell *et alii*, que nos oferece a seguinte definição:

uma prática performativa que opera enquanto aventura e exploração, deliberadamente rejeitando definições fixas e permanecendo heterogénea na sua natureza, continuamente desafiando a sua auto-percepção [*self-understanding*] através da prática da escrita e da reescrita – definindo e redefinindo – como uma performance pública. [...] *Live coding* é sobre pessoas a interagir com o mundo, e umas com as outras, em tempo real, através de código.

Live coding é sobre fazer software ao vivo [*Live coding is about making software live*]. (2022: 2)

Trata-se de uma prática intrinsecamente operativa – assente na notação, na diagramatização da experiência, da imagem, do som e do corpo por intermédio da notação – e recursiva – no colapsar que se verifica entre notação e execução (Blackwell *et alii* 2022), nos processos de *feedback* que implementa, na procura pela interactividade e retroalimentação.

O trabalho de Joana Chicau revela-se aqui de particular interesse, porquanto nela se configura uma prática do *live coding* que é posta em diálogo com o corpo. Ora, Chicau trabalha a partir de material já existente – um processo sublinhado por Daniel Temkin (2019), referindo-se tanto a *Círculo e Meio* (2018), como a *Tango For Us Two/Too* (2019; 2022). No comentário que faz a esta última obra, Chicau aponta que o Tango é um “sistema de linguagem codificado”, mas também recorda o leitor que “toda a dança é irrepetível – o carácter efêmero do Tango é enfatizado pelo atributo da improvisação” (2016: s.p.). Esta ambiguidade lembra a série *Dance Diagrams*, que Andy Warhol criaria no início dos anos 60. Do mesmo modo, esta relação também atravessa o programa que se explana no sistema de notação *Eshkol-Wachman Movement Notation*, que é uma importante referência para enquadrar a obra de Chicau. A codificação presente em EWMN aproxima-o do computacional, compreendendo uma “reorientação das relações entre ser humano e tecnologia” (Chicau 2018: 24) que a artista procura explorar.

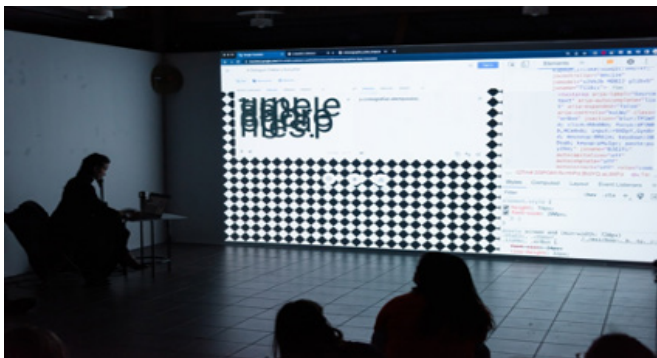


Tango For Us Two/Too, Bergen, PIKSEL Festival (2022). Cortesia da autora.

Assim, num primeiro momento, *Tango For Us Two/Too* (2019; 2022) estabelece uma relação entre a operatividade da escrita e dos algoritmos, por um lado, e a fisicalidade do corpo que dança, o seu carácter de acontecimento, a sua irrepetibilidade e contingência. Vemos assim, num movimento final da obra, o corpo em movimento de Chicau, que dança em frente à sua projecção. Ante o computacional e o digital, a fisicalidade do corpo implica o coincidir do irrepetível com o inoperativo. Não obstante o corpo poder ser parcialmente capturado e simulado por diversas notações, tanto analógicas como computacionais, ele deixa-se atravessar por uma certa aura, uma irredutibilidade à reprodutibilidade, à diagramatização e operacionalização, uma resistência a formalizações e processos computacionais. É neste sentido que as diversas máquinas simbólicas e codificadores que povoam o mundo ainda não conseguiram abolir – pelo menos de forma plena – a aura da presença do corpo.

Note-se, no entanto, que enquanto *live coder*, Chicau não está tão interessada em constituir uma relação de oposição entre o corpo e as suas maquinações e codificações, como em estabelecer uma ligação em que se possam explorar interacções, intersecções, complementaridades e até “duetos” (Chicau 2018: 19) – frequentemente atravessados, a nível do corpo, mas também do *coding*, de um considerável grau de improvisação. Isto seria também visível na já referida obra *Círculo e Meio*, em que um dueto se estabelece entre a colaboração de Chicau e Renick Bell através de uma conexão OSC (*Open Sound Control*), algo que não só implica a repetição e a reversibilidade (Chicau/Bell 2018; Temkin 2019), como também, de forma mais ampla, a recursão, levando a que a obra se articule e desenvolva segundo retroalimentações e processos de *feedback* constituídos entre os artistas – ao intervirem no trabalho um do outro – e as máquinas.

Neste sentido, tanto em *Círculo e Meio* (2018), como em *Tango For Us Two/Too* (2019; 2022) procura-se a constituição de coreografias específicas, a tematização de horizontes do corpo, a fisicalidade do corpo em colaboração com a corporalidade da máquina e da escrita, interstícios que desvelam a ambiguidade que caracteriza o digital – uma ambiguidade que se joga entre técnica e poética.



Tango For Us Two/Too, Bergen, PIKSEL Festival (2022). Cortesia da autora.

„Kritik der digitalen Vernunft“ ist – grammatisch – sowohl als Kritik an der digitalen Vernunft wie auch als Kritik durch die digitale Vernunft zu verstehen.¹⁴

Sybille Krämer, Der ‚Stachel des Digitalen‘.

No contexto de uma técnica que deveio planetária, da digitalização e da computação, da implementação da assim chamada *data-driven society*, a cibertextualidade assume um papel fundamental: ela constitui-se como um dos lugares em que, por excelência, se pode praticar uma crítica da operatividade – ou, como formulado por Krämer na epígrafe desta breve conclusão, uma “crítica da razão digital”. Com efeito, a cibertextualidade, em toda a amplitude que o conceito compreende, configura-se de lapidar relevância para este empreendimento, podendo-se desconstruir noções clássicas de texto – e imagem –, e possibilitando que a noção de literatura coexista e se funda com noções e operações que relevam de particular afinidade com a formalização, o computacional e o digital, bem como com as suas genealogias.

Através de diversos conceitos, e (con)textos – que configuram um itinerário, fornecendo, mais que um *corpus* organizado e estável, pontos de entrada, aberturas de leitura –, procurou-se pensar uma estética e uma poética, mas também sugerir a possibilidade de nos exemplos se vir a delinear a urgência de uma epistemologia e de uma política. Maria Augusta Babo pronunciar-se-ia seminalmente acerca desta questão:

O reforço da literacia no digital não terá unicamente a ver com as simples competências de leitura – alfabetização seguida do desenvolvimento das competências de apreensão e de interpretação de texto –, mas sobretudo com as capacidades de utilização da informação na rede e da sua transformação. O aparecimento do termo ‘info-excluído’ justifica-se pela necessidade de especificar esta competência nova que forma e define o cidadão na era da globalização. (2008: 13)

A ideia de se retomar, a partir da cibertextualidade, a noção de *crítica* é, a nosso entender, indestrinçável da questão da ciberliteracia. Aliás, não é por acaso que também Krämer (2018) enfatiza a proximidade do digital ao alfabeto, ao literário – e, conseqüentemente, à literacia. Note-se, no entanto, que este último conceito não deverá ficar restringido, como frequentemente acontece nos discursos que povoam o espaço público e académico, a uma literacia dos *media* – uma literacia do *conteúdo* dos *media*. Trata-se igualmente de questionar as formas e operações, as condições e materialidades, que compõem a contemporaneidade técnica, o substrato alfanumérico, matemático, digramático e logístico que subjaz ao computacional e ao digital, assim como as suas alteridades. Não esquecendo que obras cibertextuais são também interfaces, espaços onde se procura negociar – e problematizar – esta ligação entre o humano e o pós-humano, a ciberliteracia conduzir-nos-á então, esperam os seus autores, a uma cibercidadania.

NOTAS

* Diogo Marques é investigador no CODA – Centre for Digital Culture and Innovation e membro integrado do ILCML (FLUP). Em 2018 doutorou-se em Materialidades da Literatura, pela Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. A sua tese centrou-se na análise de interfaces hápticas enquanto elementos expressivos em literatura computacional. Foi investigador de pós-doutoramento no IELT – Instituto de Estudos de Literatura e Tradição (NOVAFCSH), no âmbito do projeto VAST: values across space & time (2020-21) e Bolseiro de Investigação na Fundação Fernando Pessoa, Porto (2018-2020). Coorganizou volume de ensaios *Investigação-Experimentação-Criação: em Arte-Ciência-Tecnologia* (Porto: Edições FFP; 2020). É autor, curador e tradutor de (Ciber)literatura experimental e cofundador do coletivo ciberliterário d1g1t0 (wreading-digits.com). É membro do MATLIT LAB, Laboratório de Humanidades da Universidade de Coimbra; da Artech-Int – International Association of Computational Art; da ELO – Electronic Literature Organization; e da APEAA – Associação Portuguesa de Estudos Anglo-Americanos.

** Philipp Teuchmann é doutorando em Ciências da Comunicação – Especialidade em Cultura Contemporânea e Novas Tecnologias – na Universidade Nova de Lisboa, FCSH. Concluiu em 2021 o mestrado na mesma área e instituição com uma dissertação intitulada *Da Operatividade Gráfica: o Diagramático em Três Exemplos da Arte Contemporânea*, na qual se procura pensar um regime diagramático da comunicação e a figuração do diagrama no contexto de diversas práticas artísticas contemporâneas. Integrou dois projectos – o African-European Narratives e o Photo-Impulse – em que se debruçou sobre uma crítica pós-colonial da imagem e da função escópica ocidentais, interpelando-se sobretudo o lugar que o diagramático e o fotográfico ocupam no quadro de uma epistemologia colonial. Encontra-se actualmente a redigir uma tese onde se tematiza a relação entre a noção de operatividade e a da imagem, procurando esboçar uma ecologia da visualidade maquínica. As suas áreas de interesse situam-se na teoria e estética dos media, semiótica, arte contemporânea e estudos culturais.

Este artigo foi escrito no âmbito da investigação de Diogo Marques desenvolvida no CODA - Centre for Digital Culture and Innovation, Unidade funcional financiada por fundos nacionais através da FCT (CEECINST/00050/2021), e no Instituto de Literatura Comparada Margarida Losa (ILCML), Unidade I&D financiada por fundos nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia (UIDB/00500/2020), e da Bolsa de Doutoramento de Philipp Teuchmann, com a referência 2022.11230.BD, também financiada pela FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia.

¹ O estatuto do ensaio é polémico. *Comment j'ai écrit un de mes livres* foi concebido, tudo indica, depois da publicação de *Se una notte d'inverno un viaggiatore*, sendo que é de notar, como o faz Berkman, a ausência destes diagramas da selecção de notas públicas em *Romanzi e Racconti* (vol.2), algo que “inspira desconfiança” (2017: 188). No entanto, o nosso objectivo não consistirá tanto em discutir a validade do ensaio, mas em questionar a lógica como nele se fundem operatividade, inoperatividade e processos de repetição.

² A importância epistemológica de diagramas para Calvino manifesta-se também nos rascunhos. Veja-se os esquemas nas páginas 1394-1395, em Calvino 2022, *Note e notizie sui testi – in Romanzi e racconti* (vol. 2).

³ Para uma reflexão que enquadra a arte de Arakawa no contexto de uma diagramática – e de uma operatividade gráfica – ver Teuchmann (2021).

⁴ Para uma emulação digital contemporânea desta experiência computacional inicialmente levada a cabo por Theo Lutz, visitar a seguinte ligação: <https://zkm.de/en/artwork/stochastic-texts> (último acesso em 24/10/2023).

⁵ Pedro Barbosa desenvolveu trabalho de investigação com Abraham Moles, na *École de Strasbourg*, no âmbito da arte gerada por computador, logo no decorrer dos anos 1970. Para uma análise aprofundada da influência das teorias de Moles e Bense, a partir de Shannon e Wiener, no Experimentalismo português, vide: Marques 2021.

⁶ A versão em linha pode ser experienciada através da seguinte ligação: <https://telepoesis.net/arvore/> (último acesso em 24/10/2023).

⁷ A obra pode ser acedida através da seguinte ligação:

http://www.janavirgin.com/CO2/DEFOOOOOOOOOOOOOOOOOOOREST_about.html (último acesso em 24/10/2023).

⁸ *DEFOOOOOOOOOOOOOOOOOOOREST* encontra-se em diálogo com *CO2GLE*. Seguramente a criação de Moll com maior impacto internacional, *CO2GLE* é uma obra que, em 2014, começou por ser uma instalação em rede, em tempo real, cuja interface traduzia a quantidade de CO2 emitida a cada segundo a partir do número de visitas totais ao sítio *Google.com*. Esboça-se desse modo uma crítica, de um ponto de vista artístico, a esse grande Oráculo que prevê, calcula, medeia, interfere, resolve, conhece e (re)conhece – quase – todos os nossos passos – ou, pelo menos, aqueles que se compatibilizam com uma versão quantificada da vida. Capaz de provocar consciência ecológica, *CO2GLE* simula, na mesma medida em que emula o motor de busca que repetidamente utilizamos nas nossas pesquisas em linha. Porém, embora seja parente, é de igual modo um mutante, já que, do código emulado, sobressai uma variação hackeada que permite calcular o impacto material – e actual – de um suposto intangível digital – e virtual.

⁹ Acesso à página web da obra, através da seguinte ligação: <http://www.motorhueso.net/degenerative/> (último acesso em 24/10/2023).

¹⁰ A obra pode ser acedida através da seguinte ligação: <http://motorhueso.net/amazon/> (último acesso em 24/10/2023).

¹¹ Não deixa de ser surpreendente a forma como esta obra comunica com a relação entre performance e programabilidade convocada por Fernando Aguiar cerca de três décadas antes, mais precisamente em 1985, quando falava de uma necessidade de “participação crítica” por parte do “fruidor” (Aguiar 1985: 164), já que é numa “floresta semiótica que existimos e comunicamos.” (idem: 155).

¹² Em *When the Machine Made Art: The Troubled History of Computer Art*, Grant D. Taylor lembra que “esteticamente, os idiomas da arte conceptual e da arte computacional [*computer art*] eram frequentemente idênticos” (2014:47), a partir daqui comparando o esquematismo de Mohr e o de LeWitt, tomando como exemplo as suas obras dos anos 70 – os *Cubic Limit*, do primeiro, e as *Variations of Incomplete Open Cubes*, do segundo.

¹³ A este respeito veja-se a tese de Bruno Ministro, *Todas as Cópias são Originais: Eletrografia Copy Art em Portugal*, na qual defende o argumento de que “enquanto práticas de criação experimental assentes no uso da fotocopiadora, eletrografia e *copy art* problematizam a oposição histórica entre cópia e original ao conceber,

através do processo de fotocópia, artefactos que podem ser considerados originais” (Ministro 2020).

¹⁴ "[Uma] Crítica da Razão Digital deve - gramaticalmente - ser percebida tanto como Crítica à razão Digital, assim como Crítica através da Razão digital"

BIBLIOGRAFIA

- Aarseth, Espen (1997), *Cybertext: Perspectives on ergodic literature*, Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- Agamben, Giorgio (2019), *Creation and Anarchy: The Work of Art and the Religion of Capitalism*, Stanford, Stanford University Press.
- Aguiar, Fernando (1985), “Poesia: Ou a Interacção dos Sentidos”, in Fernando Aguiar / Silvestre Pestana (orgs.), *Poemografias: Perspectivas da Poesia Visual Portuguesa*, Lisboa, Ulmeiro, 153-174.
- Babo, Maria Augusta (2008), “Literacia para a Cidadania”, *Comunicação e Sociedade*, n.º 14: 7-14.
- Barbosa, Pedro (1996), *A Ciberliteratura: Criação literária e computador*, Lisboa, Edições Cosmos.
- Bellos, David (2010), “Mathematics, poetry, fiction: The adventure of the Oulipo”, *BSHM Bulletin: Journal of the British Society for the History of Mathematics*, vol. 25, issue 2: 104-118.
- Bens, Jacques / Claude Berge / Paul Braffort (1981), “La Littérature récurrente”, in *Atlas de littérature potentielle*, Paris, Gallimard: 81-89.
- Berkman, Natalie (2022), *OuLiPo and the Mathematics of Literature*, Oxford, Peter Lang.
- (2017), “Comment j’ai écrit un de mes livres: La double genèse de Si par une nuit d’hiver un voyageur d’Italo Calvino”, *Genesis*, n.º 45: 181-192.
- Blackwell, Alan F. / Emma Cocker / Geoff Cox / Alex McLean / Thor Magnusson (2022), *Live Coding: A user’s manual*, Cambridge, MIT Press.
- Braffort, Paul (2009), “Le jugement des flèches”, *Revue de synthèse*, tome 130, n.º 1: 67-101.
- Calvino, Italo (1984), “Comment j’ai écrit un de mes livres”, *Actes Semiotiques*, VI, 51: 6-23.
- (1987), “Comment j’ai écrit un de mes livres”, in *La Bibliothèque Oulipienne*, Paris, Éditions Ramsay: 25-44. [1982]
- (2007), “The Arrow in the Mind: A Review of ‘The Mechanism of Meaning’”, in Birgitte Grundtvig / Martin McLaughlin / Lene Waage Petersen (eds.), *Image, Eye and Art in Calvino*, London / New York, Routledge: 285-288. [1985]

- (2022), “Note e notizie sui testi”, in Claudio Milanini / Mario Barenghi / Bruno Falsetto (orgs.), *Romanzi e racconti* (vol. II), Milano, i Meridiani/Mondadori, 1381-1401.
- Carnap, Rudolf (1931), “Überwindung der Metaphysik durch logische Analyse der Sprache”, *Erkenntnis*, vol. 2: 219-241.
- Cayley, John (2002), “The Code is not the Text (unless it is the Text)”, *Electronic Book Review*, September 10. <https://electronicbookreview.com/essay/the-code-is-not-the-text-unless-it-is-the-text/> (último acesso em 06/06/2023).
- Chicau, Joana (2016), “Essay”, https://joanachicau.com/ways_of_moving/essay.html (último acesso em 06/06/2023)
- (2018), *Choreo-Graphic-Hypothesis*, Self-published, <https://monoskop.org/images/7/70/Choreo-graphic-hypothesis-web-joana-chicau.pdf> (último acesso em 24/10/2023).
- (2019; 2022), *Tango for Us Two/Too*, performed at V2, Rotterdam in 2019 and at PIKSEL Festival, Bergen, 17 November 2022, <https://piwigo.piksel.no/index.php?/category/355> (último acesso 24/10/2023).
- (2020), “Edit Distances: Choreo-Graphic Coding Script”, in Diogo Marques / Ana Gago (orgs.) (2020), *Investigação-Experimentação-Criação: em Arte-Ciência-Tecnologia*, Porto, Publicações UFP, 205-215, <http://hdl.handle.net/10284/8875> (último acesso em 06/06/2023).
- Chicau, Joana / Renick Bell (2018), “Círculo e Meio. An Audio-Visual Live Coding Performance Combining Choreographic Thinking and Algorithmic Improvisation”, *4th International Conference on Live Interfaces: Inspiration, Performance, Emancipation*, 191-195.
- Cramer, Florian (2011), *Exe.cut[up]able statements: Poetische Kalküle und Phantasmen des selbstausführenden Texts*, München, Wilhelm Fink Verlag.
- Duncan, Dennis (2019), *The Oulipo and Modern Thought*, Oxford, Oxford University Press.
- Engell, Lorenz / Bernhard Siegert (orgs.) (2017), “Operative Ontologien”, *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung*, vol. 8, issue 2.
- Farocki, H. (2004). “Phantom images”, *Public*, no. 29, <https://public.journals.yorku.ca/index.php/public/article/view/30354> (último acesso em 24/10/2023).
- Gomes, Maria dos Prazeres (1993), *Outroira agora. Relações dialógicas na poesia portuguesa de invenção*, São Paulo, EDUC.
- Goody, Jack (2008), *La domesticación del pensamiento salvaje*, Madrid, Ediciones Akal. [1977]
- Greimas, Algirdas J. (1984), “Avis au lecteur”, *Actes Semiotiques*, VI, n.º 51, 3-5.
- Guattari, Félix (2012), *La Révolution Moléculaire*, Paris, Les Prairies Ordinaires.
- Hartje, Hans / Bernard Magné / Jacques Neefs (1993), “Préface”, in *Cahiers des charges de La Vie mode d’emploi*, Paris, CNRS Éditions, Cadeilhan, Zulma, 7-35.
- Hui, Yuk (2015), “algorithmic catastrophe – the revenge of contingency”, *parrhesia*, no. 23: 122-143.
- (2019), *Recursivity and Contingency*, London/New York, Rowman & Littlefield.
- Kittler, Friedrich (1980), *Austreibung des Geistes aus den Geisteswissenschaften: Programme*

- des Poststrukturalismus*. Paderborn, Ferdinand Schöningh.
- (1993), “Vom Take Off der Operatoren”, in *Draculas Vermächtnis (Technische Schriften)*, Leipzig, Reclam Verlag: 149-160. [1990]
- Krämer, Sybille (1988), *Symbolische Maschinen: Die Idee der Formalisierung in geschichtlichem Abriß*, Darmstadt, Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- (2003), “‘Schiffbildlichkeit’: oder: über eine (fast) vergessene Dimension der Schrift”, in Sybille Krämer / Horst Bredekamp (hrsg.), *Bild - Schrift - Zahl*, München, Wilhelm Fink Verlag: 157-176.
- (2005), “‘Operationsraum Schrift’. Über einen Perspektivenwechsel in der Betrachtung der Schrift”, in Gernot Grube / Werner Kogge / Sybille Krämer (hrsg.), *Schrift: Kulturtechnik zwischen Auge, Hand und Maschine*, München, Wilhelm Fink Verlag: 23-57.
- (2009), “Operative Bildlichkeit. Von der ‘Grammatologie’ zu einer ‘Diagrammatologie’? Reflexionen über erkennendes ‘Sehen’”, in Martina Heßler / Dieter Mersch (eds.), *Logik des Bildlichen. Zur Kritik der ikonischen Vernunft*, Bielefeld, transcript Verlag: 94-123.
- (2015), “Wieso gilt Ada Lovelace als die ‘erste Programmiererin’ und was bedeutet überhaupt ‘programmieren’”, in *Ada Lovelace: Die Pionierin der Computertechnik und ihre Nachfolgerinnen*, Paderborn, Wilhelm Fink: 75-90.
- (2017), “Die Rettung des Ontologischen durch das Ontische? Ein Kommentar zu ‘operativen Ontologien’”, *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung*, vol. 8, issue 2: 125-141.
- (2018), “Der ‘Stachel des Digitalen’ – ein Anreiz zur Selbstreflexion in den Geisteswissenschaften? Ein philosophischer Kommentar zu den Digital Humanities in neun Thesen”, *Digital Classics Online*, vol. 4, issue 1: 5-11.
- Lapprand, Marc (1998), *Poétique de L'Oulipo*, Amsterdam, Rodopi.
- Latour, Bruno (1986), “Visualization and cognition: Drawing things together”, in Henrika Kuklick (ed.), *Knowledge and Society Studies in the Sociology of Culture Past and Present*, Greenwich, Connecticut, Jai Press: 1-40.
- Manganis, Stelios (2010), *Affect Transmission Through Seemingly Functional Mechanical Sculptures*, PhD thesis, Oxford Brookes University.
- Manovich, Lev (2013), *Software Takes Command*, New York, Bloomsbury Academic.
- Marques, Diogo (2018), *Reading Digits: Haptic Reading Processes in the Experience of Digital Literary Works*, Tese de Doutorado em Materialidades da Literatura, Universidade de Coimbra, <http://hdl.handle.net/10316/81171> (último acesso em 05/06/2023).
- (2021), “Da Programabilidade Criativa à Criação Programada: Linhas Programáticas para uma Potencial Poética do Algoritmo”, in Bruno Ministro e Sandra Guerreiro Dias (orgs.), *Poesia Programa Performance: projetos, processos e práticas em meios digitais*, Porto, Publicações Fundação Fernando Pessoa: 111-127, <http://hdl.handle.net/10284/10316> (último acesso em 05/06/2023).
- (2022), “Grasp All, Lose All: Raising Awareness Through Loss of Grasp in Seemingly Functional Interfaces”, *Open Library of Humanities*, vol. 8, issue 1: 1-20. DOI <https://>

doi.org/10.16995/olh.6393.

- Marques, Diogo / Ana Gago (2021), “As florestas não brotam, não se multiplicam, não suspiram: ciberliteratura e educação ambiental”, *Entreler*, n.º 1, https://www.pnl2027.gov.pt/np4/entreler/entreler_florestas.html (último acesso em 05/06/2023).
- Mersch, Dieter (2016), “Kritik der Operativität”, *Internationales Jahrbuch für Medienphilosophie*, band 2, heft 1: 31-52.
- (2019), “Ideen zu einer Kritik ‚algorithmischer ‘Rationalität, *Deutsche Zeitschrift für Philosophie*, band 67, heft 5: 851-873.
- Mezzadra, Sandro / Neilson, Brett (2019), *The Politics of Operations: Excavating contemporary capitalism*, Durham / London, Duke University Press.
- Ministro, Bruno (2020), *Todas as Cópias são Originais: eletrografia e copy art em Portugal*, Tese de Doutoramento em Materialidades da Literatura, Universidade de Coimbra. <http://hdl.handle.net/10316/91050> (último acesso em 05/06/2023).
- Mitchell, Peta (2004), “Constructing the Architext: Georges Perec’s ‘Life a User’s Manual’”, *Mosaic: An Interdisciplinary Critical Journal*, vol. 37, no. 1: 1-16.
- Moles, Abraham (1970), “Art et ordinateur”, *Communication & Langages*, vol. 7, n.º 1, 24-33.
- Moll, Joana (2016), “DEFOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOREST”, http://www.janavirgin.com/CO2/DEFOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOREST_about.html (último acesso em 06/06/2023).
- Motte, Warren (1984), “Georges Perec on the Grid”, *The French Review*, vol. 57, no. 6: 820-832.
- Ofak, Ana / Philipp von Hilgers (2010), *Rekursionen*, München, Wilhelm Fink Verlag.
- Perec, Georges (1978), *La Vie mode d'emploi*, Paris, Hachette.
- (1981), “Quatres figures pour *La Vie mode d'emploi*”, in *Oulipo: Atlas de littérature potentielle*, Paris, Éditions Gallimard: 387-395.
- (1993), *Cahiers des charges de La Vie mode d'emploi*, Paris, CNRS Éditions, Cadeilhan, Zulma.
- Pereira, Vinícius Carvalho (2019), “Do vegetal ao digital em *Árvore*, de Rui Torres”, *Texto Digital*, vol. 15, n.º 1: 137-157, <https://periodicos.ufsc.br/index.php/textodigital/article/view/1807-9288.2019v15n1p137> (último acesso em 05/06/2023).
- Portela, Manuel (2012), “Autoautor, autotexto, autoleitor: o poema como base de dados”, *Revista de Estudos Literários*, n.º 2: 203-240, <https://impactum-journals.uc.pt/rel/article/view/2546/1746> (último acesso em 06/06/2023).
- Ray, Man (1967), *Self Portrait*, Boston / Toronto, Little, Brown and Company.
- Serres, Michel (2007), *Le système de Leibniz et ses modèles mathématiques*, Paris, Presses Universitaires de France. [1968]
- Siegert, Bernhard (2015), “(Not) in Place: The Grid, or, Cultural Techniques of Ruling Spaces”, in *Cultural Techniques: Grids, Filters, Doors, and Other Articulations of the Real*, New York, Fordham University Press: 97-120.
- Silva, Ana Marques da (2018), *Literatura e Cibernética: para uma poética dos processos*

- generativos automáticos*, Tese de Doutorado em Materialidades da Literatura, Universidade de Coimbra, <http://hdl.handle.net/10316/81113> (último acesso em 05/06/2023).
- Sobelle, Stefanie (2012), “The Novel Architecture of Georges Perec”, in Sarah Edwards / Jonathan Charley (eds.), *Writing the Modern City: Literature, Architecture, Modernity*, Oxfordshire, Routledge: 178-190.
- Taylor, Grant D (2014), *When the machine made art: the troubled history of computer art*, New York, Bloomsbury Publishing.
- Temkin, Daniel (2019), “<body> Building: the code performance of Joana Chicau”, <https://esoteric.codes/blog/body-building-the-code-performance-of-joana-chicau> (último acesso em 05/06/2023).
- Teuchmann, Philipp (2021), *Da Operatividade Gráfica: o Diagramático em Três Exemplos da Arte Contemporânea*, Dissertação de Mestrado em Ciências da Comunicação, Universidade Nova de Lisboa (Faculdade de Ciências Sociais e Humanas), <https://run.unl.pt/handle/10362/123449> (último acesso em 05/06/2023).
- Thomas, Jean-Jacques (1986), “Machinations formelles: sur l'Oulipo”, *L'Esprit créateur*, vol. 26, n.º 4: 71-86.
- Tisselli, Eugenio (2005), *degenerative*, <http://www.motorhueso.net/degenerative/> (último acesso em 06/06/2023).
- (2019), *Amazon*, <http://motorhueso.net/amazon/> (último acesso em 06/06/2023).
- Torres, Rui (2018), “ÁRVORE, poemas gerativos de matriz combinatória”, <https://telepoesis.net/arvore/> (último acesso em 05/06/2023).
- Torres, Rui / Diogo Marques (2020), “Diálogos e metamorfoses na ciberliteratura portuguesa, dos anos 1960 ao presente”, *Romance Notes*, vol. 60, no. 1: 145-153.
- Weiser, Mark (1991), “The Computer for the 21 st Century”, *Scientific American*, vol. 265, issue 3: 94-105, <https://www.ics.uci.edu/~corps/phaseii/Weiser-Computer21stCentury-SciAm.pdf> (último acesso em 05/06/2023).
- Vega, Amador / Peter Weibel / Siegfried Zielinski (eds.) (2018), *Dialogos: Ramon Llull's Method of Thought and Artistic Practice*, Karlsruhe, ZKM.