

Fabrizio Augusto Poltronieri \*

# Jogos digitais, automação e algoritmos: Jogos para aparelhos ou para seres humanos?



**Fabrizio Augusto Poltronieri** é pesquisador, programador e artista, participou em diversas exposições coletivas e individuais. Doutor em Comunicação e Semiótica pela PUC/SP. Realizou pesquisas de pós-doutorado sobre o início da arte computacional na Europa no Royal College of Art, Londres, e sobre videogames e produção de conhecimento no Gamification Lab, Leuphana Universität, Lüneburg, Alemanha. Atualmente é professor permanente do IoCT – Institute of Creative Technologies, na De Montfort University, Leicester, Reino Unido. <fabrizio.poltronieri@dmu.ac.uk>

**Resumo** O presente artigo coloca em questão uma nova forma de criatividade, baseada em algoritmos, que começa a se consolidar e já se apresenta em um novo gênero de jogos digitais. Para tanto, trabalhamos com os conceitos de pós-história e automação, visto que estes são centrais para a compreensão de nossa era algorítmica. Os vídeo games são, talvez, a área criativa em que mecanismos de automação estejam mais presentes: Ambientes e personagens controlados por sistemas de inteligência artificial são parte do universo deste universo há muito tempo. Os vídeo games, como produtos culturais, refletem tendências correntes, mudanças sociais vitais e questões contemporâneas. Não é, portanto, mera coincidência que jogos autônomos comecem a surgir no mundo dos jogos digitais. O que precisa ser debatido, porém, é para quem e para que esses jogos se destinam e o como eles afetarão a liberdade humana.

**Palavras chave** Video games, Pós-história, Automação, Algoritmos.

**Digital games, automation and algorithms: Games for apparatus or for humans?**

**Abstract** *This paper explores a new kind of algorithm based creativity, which has been established and can be already seen in a new gender of video games. In order to do so, the concepts of post-history and automation are employed, as they are key for the comprehension of our algorithmic age. Perhaps, videogames are the creative field where methods of automation are most explicit: Environments and characters controlled by artificial intelligence systems have been part of this universe for a while. Video games, as cultural products, reflect actual trends, vital social changes and contemporary questions. Though, it is not just a coincidence the fact that autonomous games begin to arise in the digital game realm. What needs to be discussed, however, is for whom and how these games are addressed and how they will impact the human freedom.*

**Keywords** Videogames, Post-history, Automation, Algorithms.

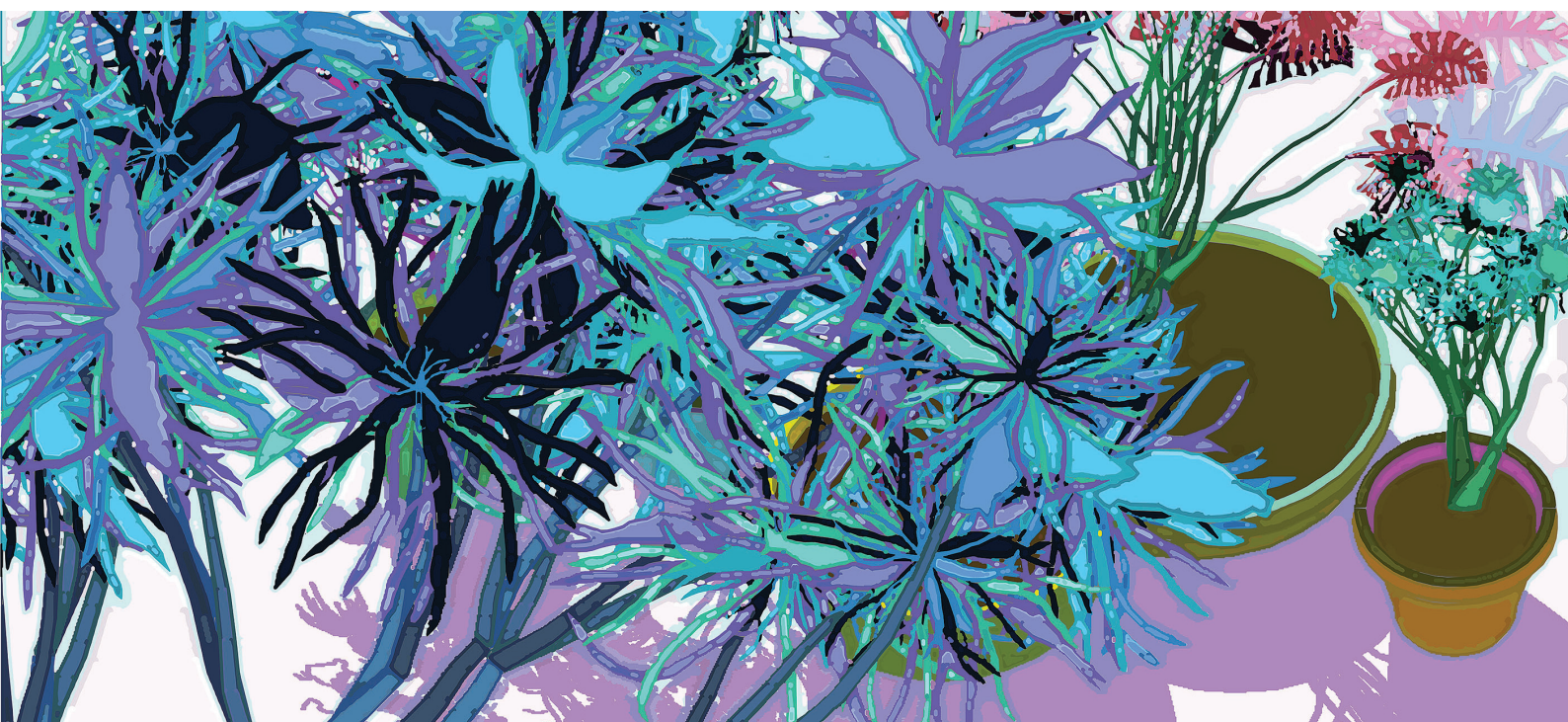
## Introdução

Atualmente, os conceitos de automação e algoritmos inteligentes tem ganho crescente atenção, visto que todas as áreas da vida contemporânea são afetadas pela automação, incluindo os campos da música, artes visuais, literatura, cinema e vídeo games. Alguns exemplos recentes incluem o trabalho pioneiro do artista Harold Cohen, que por mais de 40 anos trabalhou no Aaron (Figura 1) – um programa dotado de mecanismos inteligentes para a produção de pinturas automáticas –, o “Rembrandt” criado por algoritmos de deep learning<sup>1</sup> e pintado (impresso) em 3D<sup>2</sup> e o curta-metragem “Sunspring”<sup>3</sup>, co-escrito por um sistema de inteligência artificial.

1 [https://pt.wikipedia.org/wiki/Aprendizagem\\_profunda](https://pt.wikipedia.org/wiki/Aprendizagem_profunda)

2 <https://www.jwt.com/en/work/thenextrembrandt>

3 <https://www.youtube.com/watch?v=LY7x2lhqjmc>



**Figura 1** “031135”, uma imagem criada pelo software AARON, escrito por Harold Cohen

No domínio criativo, os vídeo games são, talvez, a área em que mecanismos de automação estejam mais presentes. Ambientes e personagens controlados por sistemas de inteligência artificial são parte do universo dos jogos digitais já há algum tempo. Nos dias correntes, sistemas de jogos autônomos ou processos desenvolvidos para serem controlados algorítmicamente são ainda mais prevalentes, com o advento de mundos gerados de maneira procedural, novos gêneros de jogos (como os “idle games”) e bots, que se tornaram uma forma popular de automação de tarefas dentro dos jogos ou, ainda, uma maneira eficiente de povoar jogos já existentes, como é o caso de “League of Legends”<sup>4</sup>.

4 <http://play.na.leagueoflegends.com/>

Os vídeo games são produtos culturais, refletindo tendências correntes, mudanças sociais vitais e questões contemporâneas. Não é, portanto, mera coincidência que jogos completamente autônomos comecem a surgir no universo dos jogos. As questões que se colocam diante deste cenário são muitas e o objetivo deste artigo não é fornecer respostas a elas, mas sim mapear alguns dos principais temas que formam este cenário complexo.

## Pós-história, algoritmos e jogos

Iniciada no meio do século 18 com a invenção do motor a vapor, a revolução industrial testemunhou diversas fases que permitiram a transição de sociedades rurais e feudais para sociedades capitalistas e industriais, que se desenvolveram em sociedades pós-industriais, baseadas em serviços e caracterizadas pela gradual liberação da força de trabalho de suas atividades físicas e esforços mentais em favor de atividades mais voltadas a criatividade (Prisecaru 2016). Tal movimento pode ser compreendido como um caminho do trabalho ao jogo. As fases, ou ciclos, da revolução industrial estão definidas na literatura como a primeira, segunda e terceira revolução industrial, apresentando certas características relacionadas a predominância de recursos energéticos específicos, conquistas tecnológicas com grandes efeitos econômicos e desenvolvimento ou modernização de meios de transporte públicos. No fórum econômico de Davos de 2016 muito foi discutido a respeito de uma quarta revolução industrial (Prisecaru 2016), embora muitos autores considerem que nós nos encontramos de fato no início da terceira revolução industrial e no final da segunda revolução. Para muitos dos participantes do citado fórum, a nova revolução industrial é baseada em “tecnologias revolucionárias”, como inteligência artificial, internet, impressão 3D e engenharia genética, todas tendo um grande impacto não somente na produção industrial, mas também nas relações sociais e na maneira como as pessoas se relacionam com as formas de produção e seus resultados.

Tal confusão é um sintoma de nossos tempos, onde nada causa mais espanto, porque, de fato, nada é novo. Para Flusser (2002b), não estamos mais no meio das coisas da natureza, mas sim jogados no meio de instrumentos e aparelhos. Por isso as fases da revolução industrial são marcadas, mais do que nunca, por avanços tecnológicos. Tais instrumentos e aparelhos são, no fundo, prolongamentos e extensões do nosso próprio eu: “As máquinas são nossos braços prolongados, os veículos nossas pernas prolongadas, e o mundo em geral é uma projeção do nosso eu sobre a superfície calma e abismal do nada” (Flusser 2002b, 92). O autor diz que somos uma geração em transição, assistindo ao fim de uma época e ao surgir de outra. A idade moderna e suas revoluções industriais todas transformaram a natureza em um parque industrial, tornando-a tediosa (Flusser 2002b).

Diante deste quadro, de uma sociedade hiper tecnológica, não faz sentido jogos que se jogam sozinhos? Ou, melhor, jogos onde o poder de decisão se deslocou do jogador para o interior do sistema. Para entender a

emergência de tais jogos digitais é necessário compreender o ponto em que estamos, e para isso o conceito de pós-história pode nos servir melhor do que a ideia de uma quarta revolução industrial.

## Pós-história

Vilém Flusser elaborou teorias sofisticadas a respeito de uma realidade onde o homem avança rumo ao jogo, viabilizada pela emergência de um tipo de dispositivo técnico dedicado ao cálculo de possibilidades e à projeção dessas possibilidades sobre a realidade, gerando um véu que encobre o mundo natural com camadas de realidades artificiais.

Esse dispositivo técnico foi chamado pelo filósofo de “aparelho”, sendo índice de um estágio civilizatório em que as sociedades se caracterizam pelo fato de serem programadas a partir de discursos oriundos de uma linguagem altamente abstrata, revelada através de imagens técnicas.

Os aparelhos e suas estratégias narrativas não simulam uma realidade externa, como alguns autores tendem a descrever (Aarseth 2004; Manovich 2001). A operação que se processa é mais complexa e Flusser (2008) a chama de “projeção”, um procedimento mais abstrato do que a simulação, embora esta esteja muito mais presente na literatura, já que o ato de simular teve um papel importante na história da civilização, principalmente através das manifestações artísticas renascentistas (Gombrich 2006), sendo também apontado como essencial em alguns escritos de Aristóteles (Reale 2005), nos quais o filósofo grego o descreve como tendo um papel importante para a fixação da crença do público em narrativas teatrais, principalmente através de técnicas de imitação (Aristóteles 2005).

O que acontece na contemporaneidade, no entendimento de Flusser, é uma projeção de pontos extremamente abstratos calculados no interior dos aparelhos sobre a realidade. Esses pontos projetam a “coisa pensante” cartesiana sobre monitores, e “tais projeções não se distinguem, conforme a suspeita, das ‘coisas do mundo’” (Flusser, 1987, 1). As projeções e o mundo confundem-se em uma única coisa.

Essas projeções não simulam a realidade. Qualquer tentativa de simulação é frustrada pelo fato de que os índices projetados não têm relação com os signos concretos. Tais índices são puras abstrações que apontam para algoritmos no interior dos aparelhos.

## Algoritmos

O conceito de algoritmo é, indiscutivelmente, o mais importante conceito no século 21. De maneira simples, um algoritmo é uma série de passos metódicos que podem ser utilizados para fazer cálculos, resolver problemas e tomar decisões, sendo um procedimento computacional bem definido que toma como entrada algum valor, ou uma série de valores, e

produz algum valor, ou novamente uma série de valores, como saída (Cormen, Leiserson, Rivest and Stein 2009). Um algoritmo é uma sequência de passos computacionais para transformar a entrada em saída, não sendo um cálculo específico, mas um método a ser seguido para se fazer cálculos.

Os algoritmos também podem ser vistos como ferramentas para resolver algum tipo de problema computacional bem definido. O enunciado do problema deve especificar em termos gerais a relação desejada entre a entrada e a saída. O algoritmo descreve um procedimento computacional específico para se obter a relação entrada/saída desejada. Por exemplo, imaginemos que uma sequência de números (entrada) deve ser ordenada em uma ordem crescente (saída). Formalmente, este problema pode ser definido da seguinte maneira:

Entrada: Uma sequência de  $n$  números  $\{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ .

Saída: Uma permutação (reordenação)  $\{a'_1, a'_2, \dots, a'_n\}$  da sequência de entrada, de maneira que  $a'_1 \leq a'_2 \leq \dots \leq a'_n$ .

Um algoritmo é considerado correto se, para cada entrada, ele produzir o output correto, resolvendo o problema computacional dado.

Os aparelhos computacionais foram criados para serem dispositivos que deveriam facilitar e acelerar cálculos complicados. Na maior parte de suas aplicações, as capacidades dos aparelhos de armazenar e acessar grandes quantidades de informação acabam sendo a parte dominante das operações realizadas, sendo consideradas as características primárias dos computadores. As habilidades dos aparelhos de computar, isto é, de calcular, realizar operações aritméticas, se tornaram, em muitos casos, irrelevantes (Wirth 1985).

Antes dos computadores já existiam algoritmos. Mas agora, com a proliferação de aparelhos na era pós-histórica, existe uma quantidade enorme de algoritmos, dirigindo, direcionando e selecionando dados que influenciam cotidianamente nossas vidas. Os algoritmos estão no centro dos computadores e da era pós-histórica.

Harari (2015) diz que nas últimas décadas biólogos chegaram a conclusão que o funcionamento do corpo humano também pode ser entendido como um algoritmo. Humanos são algoritmos que produzem cópias de si mesmos. Os algoritmos que nos controlam funcionam através de sensações, emoções e pensamentos. Tais algoritmos foram sendo refinados ao longo dos séculos de evolução das espécies.

## Algoritmos e imagens técnicas

Nesse panorama, podemos definir aparelhos como “produtos de textos científicos aplicados” (Flusser 2000, 14); e seus produtos, as imagens técnicas, como “imagens produzidas por aparelhos” (Flusser 2000, 14), algoritmicamente. Essas definições, aparentemente simples, trazem implicações importantes, pois estamos lidando com um novo tipo de imagens, que são produtos indiretos de textos, o que lhes confere uma posição histórica

e ontológica distinta das imagens tradicionais. Historicamente, as imagens tradicionais precedam os textos e as imagens técnicas – como as encontradas nos vídeo games – sucedem os textos altamente evoluídos. As imagens técnicas são pós-históricas, imaginando textos que concebem imagens que imaginam o mundo. Essa condição das imagens técnicas é decisiva para seu deciframento e também para a compreensão de mundos povoados por seres controlados autonomamente.

As imagens técnicas trazem implicações que ainda não conhecemos, mesmo nós sendo testemunhas, colaboradores e vítimas de tal revolução cultural. Não mais vivenciamos, conhecemos e valorizamos o mundo por meio de linhas escritas, mas através de superfícies imaginadas que se projetam e que são habitadas e controladas por algoritmos. De acordo com Flusser (2008), como a estrutura da mediação tem uma grande influência sobre a mensagem, ocorre uma mutação na nossa vivência, em nosso conhecimento e em nossos valores. Já vivemos nova situação, pós-histórica, que sucede a história e a escrita.

O homem que joga com aparelhos ocupa, ontologicamente, uma posição diferente do homem que não o faz. Jogar videogames é ocupar um lugar pós-histórico, já que o jogador lida com conceitos científicos aplicados e não mais com o mundo concreto.

A investigação dos métodos de comunicação exige um olhar que considere a historicidade da cultura, levando em conta diversos códigos de comunicação que se empilham em camadas. As análises de Flusser (2002c, 2010) partem dos códigos orais, das imagens tradicionais – como as pinturas rupestres – e dos textos para chegar, finalmente, às atuais imagens produzidas por aparelhos, que utilizam um código de comunicação novo, sucedem os textos e a história e inauguram a pós-história, uma época em que o processo de codificação é transferido para fora do corpo, para o interior de um aparelho técnico ou social.

A transferência da capacidade codificadora para um agente externo cria um vínculo de ligação entre técnica e homem que, conforme Flusser (2002c), se apresenta na figura do complexo aparelho-funcionário, formando uma unidade que não pode ser pensada separadamente. O conceito de aparelho-funcionário é fundamental para a compreensão da situação cultural atual, já que reconfigura a relação entre homem e técnica. Flusser define o funcionário como sendo alguém que brinca com o aparelho mas não entende como este é programado, restando-lhe apenas agir em função desse aparelho. O funcionário nunca se confunde com o aparelho: “Por sua definição ontológica mesma o funcionário exerce função, isto é: o funcionário é uma propriedade, um atributo do aparelho” (Flusser, 2002a).

Historicamente, a relação entre homem e técnica ocorre de dois modos distintos: ora a técnica funciona em função do homem, ora o homem funciona em função da técnica (Flusser, 2002c). Antes da revolução industrial o trabalho, a transformação da natureza em cultura, era executado principalmente por meio de instrumentos técnicos chamados de ferramentas. Na oficina do sapateiro renascentista, o valor da produção estava nas

mãos do artesão, pois as ferramentas que o cercavam eram apenas variáveis do processo de fabricação, já que funcionavam em função do artesão. Com a revolução industrial e a mecanização da produção, tal relação se inverteu e o homem passou a ser variável, ou seja, um agente externo de um sistema regulado por máquinas.

No primeiro caso, a ferramenta é um instrumento para a liberdade, no segundo, a máquina é um mecanismo de aprisionamento. A novidade da situação atual é o aparente equilíbrio entre homem e técnica, pois ambos se fundem para formar uma unidade. O aparelho não é um instrumento, muito menos máquina, mas a síntese de ambos. A liberdade característica do instrumento é anulada pelo aprisionamento da máquina, que no aparelho se manifesta como fenômeno de terceira via, pela qual aparelho e funcionário se condicionam mutuamente.

No caso dos videogames, até que estes estejam completamente automatizados, o condicionamento mútuo se dá pela atualização das potencialidades contidas no código de programação através do processo de interação entre o jogador e o discurso técnico contido no aparelho.

A definição de Murray (2003, 127) sobre agenciamento como sendo “a capacidade gratificante de realizar ações significativas e ver os resultados de nossas decisões e escolhas” está intimamente relacionada à liberdade aqui referida. A liberdade, no caso dos videogames, está na simbiose entre aparelho e jogador-funcionário, sendo o jogador livre para definir ações que desencadeiem resultados desejados, desde que essas ações estejam já codificadas no interior do aparelho. O conceito de liberdade, no caso dos aparelhos, se resume ao problema da escolha entre alternativas elencadas, sendo “óbvio que o funcionário não pode escolher, já que é propriedade do aparelho. Mas está em atividade, ‘funciona’, e dá portanto a impressão e a ilusão de tomar decisões” (Flusser 2002a, 87).

A questão é que os aparelhos são programados de forma a se apresentarem como sistemas capazes de projetar possibilidades infinitas com a intenção de não frustrar os jogadores, dando a estes a impressão de que são livres.

Devemos levar em consideração que os textos técnicos são articulados através de cálculos realizados no interior dos aparelhos, sendo as imagens técnicas compostas por uma série de pontos que, agrupados, aparecem superficialmente como imagens. Trata-se de estruturas em forma de mosaico. Por serem pequenos demais, os pontos que compõem esses mosaicos precisam de aparelhos que os computem em formas significativas, ou seja, que os agrupem em imagens.

Com isso o conceito de informação passa a ganhar importância, entendido em seu sentido probabilístico de acaso pouco provável. A comunicação passa a ser pensada enquanto jogo de probabilidades e os universos alternativos, como os jogos de videogames, são projetados pelas novas imagens através de aparelhos como a busca da liberdade por meio da criação de acasos improváveis.

Estas são questões envolvidas na projeção das imagens técnicas e na poética dos aparelhos que computam imagens. Flusser sugere que essa

poética pós-histórica não parte dos horizontes do real e do ficcional mas dos conceitos de concreto e abstrato, pois quanto mais improváveis forem os resultados dos algoritmos, mais densa e “real” se tornará a “sensação” da imagem. O antigo “mundo real”, objetivo, é devorado pelo emergente “mundo alternativo”, projetado.

Considerando as questões acima elencadas, observamos que os videogames são representantes por excelência da era pós-histórica, já que proporcionam uma grande hibridização de códigos culturais, através da utilização de imagens e sons sintéticos como mecanismos mediadores dos fenômenos que deles emergem.

Os métodos de produção e de acesso à linguagem dos videogames são não sequenciais e com uma hierarquia aberta, de modo que apresentam potencial para realizar, se devidamente programados, a previsão de Flusser (2010, 17) de que “em breve, com o auxílio desses novos códigos, será possível corresponder-se, produzir conhecimentos científicos, fazer política, fazer poesia e filosofar melhor do que com o alfabeto ou com os numerais arábicos”.

Os videogames não têm a intenção de modificar o mundo. Como discursos pós-históricos eles visam modificar a vida dos homens, pois os aparelhos não trabalham, não arrancam objetos da natureza e os informam, como os instrumentos e as máquinas. Agem não no mundo natural, mas no véu humano artificial que o encobre e que chamamos de cultura (Flusser, 2002c).

Dado que uma das características primordiais dos aparelhos é o fato de eles serem programados, as projeções que produzem já estão inscritas previamente no interior de suas caixas. O jogador que explora um jogo digital realiza algumas das possibilidades inscritas no seu interior, obtendo o resultado de uma parte dos cálculos possíveis. Para um jogo se tornar interessante o número de potencialidades deve ser grande, sendo a soma de todos os agenciamentos possíveis de serem realizados pelos jogadores.

A cada agenciamento efetuado diminui o número de potencialidades, de cálculos inéditos, e aumenta o número de projeções realizadas. O jogo vai se esgotando e ao mesmo tempo se realizando.

O jogador atua em prol do esgotamento do programa do jogo e da realização de seu universo. Ou, em outras palavras, busca modificar-se através da atividade lúdica de projetar uma realidade sobre o mundo natural. O jogador manipula o jogo, tentando olhar para dentro e através dele, a fim de descobrir sempre novas possibilidades.

Em contato com o jogo o mundo exterior interessa apenas em função do programa, já que este é mais concreto do que o real. Não há empenho em modificar o mundo, apenas em obrigar o jogo a revelar suas potencialidades, já que os aparelhos são brinquedos, e não instrumentos no sentido tradicional. O jogador não joga com os seus brinquedos, mas contra eles. Procura esgotar-lhe o programa. De forma contrária a trabalhadores manuais cercados por suas ferramentas e funcionários de indústrias que ficam de pé ao lado de suas máquinas, os jogadores estão dentro de seus aparelhos, conectados a eles. Homens e aparelhos são uma só unidade.



A atividade de projetar jogos define-se como o codificar de possibilidades teóricas abstratas no interior de um aparelho, tendo como contrapartida o ato prático do jogador, que ativa o cálculo dessas possibilidades e as atualiza, devolvendo ao mundo certa concretude. O mundo imaginado plasma-se ao mundo projetado no ato prático de jogar, processo movido pela imaginação do jogador, “capacidade de fazer e decifrar imagens” (Flusser 2002c, 7). Imaginar, a partir da perspectiva do jogador, é preencher com as suas expectativas e experiências os buracos deixados pelo programador quando este elencou as possibilidades pós-históricas no interior dos aparelhos. Trata-se de um jogo constante de preenchimento e esvaziamento, que requer que o programa seja rico em possibilidades para que o jogador se mantenha conectado a ele, já que o esgotamento dessas possibilidades decreta o fim do jogo. As potencialidades contidas no programa devem exceder a capacidade do jogador de esgotá-las e a competência do jogador deve ser apenas parte da competência do aparelho, de maneira que o programa deve ser impenetrável para o jogador em sua totalidade.

Flusser afirma que existem aparelhos que podem informar, criar objetos através de projeções dinâmicas, calculadas em tempo real. Os símbolos que esses aparelhos permutam estão em constante movimento, modificando a forma do mundo de maneira ininterrupta. O jogo de permutação simbólica envolve o homem de tal maneira que a simbiose entre homem e jogo programado se torna plena. O homem é emancipado de qualquer tipo de trabalho e está liberto para o jogo.

Nesse processo há uma ampla modificação de valores históricos, pois o que passa a valer não é o aparelho em si, a coisa dura, e sim o conjunto de regras em seu interior, o software: “É o aspecto mole, impalpável e simbólico o verdadeiro portador de valor no mundo pós-industrial dos aparelhos. Transvalorização de valores; não é o objeto, mas o símbolo que vale” (Flusser, 2002c, 27).

Portanto, o aspecto mole, imaterial, abstrato do jogo é o que define o jogo do poder na pós-história, que, por sua vez, está nas mãos de quem programa os aparelhos. Por essa razão, os designers e programadores ocupam um posto tão elevado na hierarquia das sociedades pós-históricas, já que cabe a eles programar as ações possíveis nos jogos dos aparelhos.

## Automação

A automação é um processo que substitui a automatização e elimina o fator humano tanto do setor produtivo quanto do administrativo. Mesmo os aparelhos mais autônomos da atualidade ainda necessitam da presença humana para programa-los. Entretanto, segundo Flusser, “é óbvio que aparelhos autônomos são perfeitamente realizáveis e que serão realizados pela própria força do progresso, o qual é em última análise, um aparelho em busca automática de autonomia” (2002a, 88).

Conforme Bell (1972), a literatura mais antiga sobre automação apresenta bastante desavenças sobre uma definição do conceito. O significado do termo varia de algo como um “sinônimo para mecanização avançada” (Einzig 1957, 2) até a descrição mais precisa de que automação abarca um conjunto de tecnologias bastante distintas das empregadas nos processos de mecanização. A automação se empenha em substituir ou auxiliar esforços mentais, ao invés de ajudar o homem a realizar esforços físicos (Thomas 1969).

Apesar das desavenças, podemos afirmar que o conceito de automação se refere a processos que envolvem sistemas complexos de forças produtivas que, em formas particulares de organização, resultam em modos específicos de controle e organização das atividades econômicas e culturais, sendo que uma de suas maiores características é incorporar um vasto número de operações e funções. Processos de automação se baseiam em redes compostas por hardware e por software – a parte mais importante do sistema – que atuam em estruturas particulares de produção e em modos específicos de utilização de informação, parte essencial para tomada de decisões algorítmicas (Ramtin 1991). Os procedimentos autônomos são formados por sistemas de controle tecnológicos integrados com vários componentes advindos de diversos sistemas distintos, cada um deles agindo e reagindo sobre os outros como se fossem elementos de um processo único, ativado através do fornecimento de informação.

De forma mais objetiva, automação diz respeito ao conjunto de tecnologias com as quais um processo ou procedimento é realizado sem assistência humana. Tais tecnologias são implementadas através do uso de um programa de instruções – algoritmos – combinado com um sistema de controle que executa as instruções (Groover 2016). Foi no contexto da fabricação industrial que o termo foi inicialmente cunhado, por um gerente de engenharia da Ford em 1946, para descrever a variedade de dispositivos para transferências automáticas que foram instalados nas linhas de produção da empresa (Groover 2016).

Um princípio essencial para sistemas autônomos é o princípio de feedback, que deve ser aplicado sistematicamente. Autonomia pressupõe processos de medição e inspeção constantes, em um ciclo de feedback contínuo. Este ciclo consiste na análise e processamento da informação recebida e na geração de instruções como respostas, que então são utilizadas para controlar todos os aspectos de determinada operação a ser realizada.

O objetivo final de um sistema autônomo é juntar três áreas em uma única super função gerencial. Estas três áreas são: Concepção de processos (design), execução e controle gerencial.

Kaplinsky (1984) distingue três tipos de automação: a “automação inter-atividade”, que se refere a um nível de automação que é limitado a uma atividade particular, isolada de outras; a “automação intra-esfera”, referindo-se à automação de atividades distintas unidas com outras atividades na mesma esfera de operação; e a “automação inter-esferas”, se referindo a um nível de automação que envolve a união de atividades entre diferentes esferas de produção.

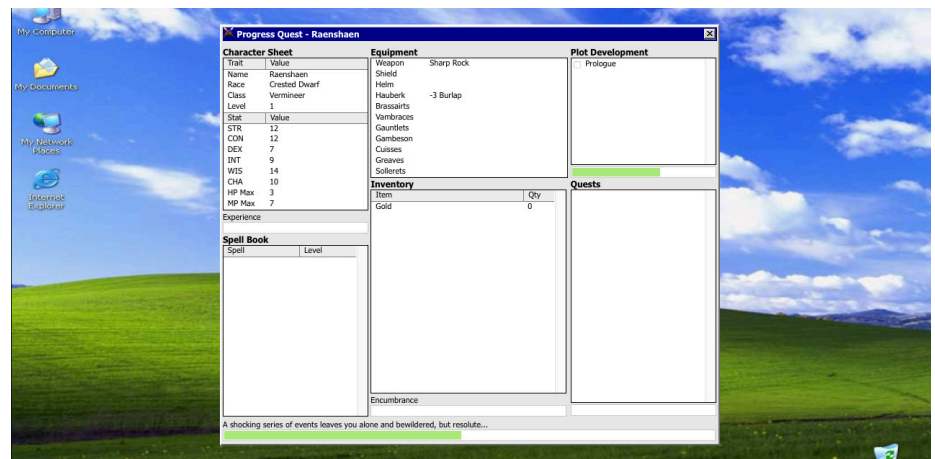
Em resumo, o que a automação busca atingir é a troca completa de todo o esforço físico, incluindo o trabalho, por formas indiretas, levando a cabo a realização de uma sociedade do puro controle, onde os sistemas a tudo monitoram autonomamente. Em outras palavras, o objetivo é fundir todas as atividades envolvidas na concepção (design), coordenação e execução de tarefas – incluindo o jogar – em uma única função gerencial, o que nos traz ao campo da inteligência artificial. De acordo com Boden (1987) o termo inteligência artificial se refere ao uso de programas de computador – como são os jogos – e técnicas de programação que ajudam a esclarecer os princípios da inteligência humana. Para a autora, a área se refere “ao estudo de como construir e programar máquinas que podem fazer todos os tipos de atividades que a mente humana faz” (1987, 478). Infelizmente este artigo não tem espaço para aprofundar a discussão sobre inteligência artificial.

## Idle games

De acordo com Parkin (2015), os chamados “idle games” são o mais novo gênero de vídeo games, tendo “Progress Quest”<sup>5</sup> (2002, Figura 2) como precursor. Trata-se de um jogo autônomo, que funciona de maneira completamente independente do jogador, cuja única função é ligar o jogo. O jogo se joga por si, e o jogador é convidado a desfrutar a experiência de assistir o jogo que se desenvolve autonomamente.

5 <http://progressquest.com/play/main.html#Raenshaen>

Figura 2 “Progress Quest”.



6 <http://adarkroom.doublespeakgames.com>

Um título mais recente, “A dark room”<sup>6</sup> (2013), um RPG baseado em texto online, convida o jogador a acender uma lareira em uma sala fria e escura, pressionando o único botão disponível na interface (figura 4). Conforme o jogo progride, mais opções se tornam disponíveis, com coletar madeira, comprar uma cabana, empregar funcionários coletores de madeira e colocar armadilhas para pegar animais. Com o passar do tempo o jogo passa a ser cada vez mais autônomo, se desenvolvendo a partir de ações realizadas por um sistema de inteligência artificial, em vez de se basear nas ações do jogador.

7 <http://dreeps.net>

Dentre todos, talvez o mais interessante seja “Dreeps”<sup>7</sup> (2016), um jogo para smartphones semi autônomo onde a única tarefa do jogador é ligar um alarme que deve acordar o personagem do jogo para que este embarque em uma aventura. Enquanto o jogador observa, o personagem passa por mundos fictícios, aniquila monstros e vive uma vida própria. A noite o personagem dorme e o jogador deve ligar novamente o alarme para o personagem acordar no dia seguinte e continuar suas aventuras. Para os designers do jogo, “Dreeps” é um RPG para pessoas que não tempo de jogar.

Este novo gênero de jogos envolve bots, scripts e macros, todos algorítmicamente controlados, que cuidam de grande parte do gameplay ou, em alguns casos, do jogo inteiro, deixando o jogador com pouco o que fazer a não ser olhar o jogo se desenvolver autonomamente a sua frente.

Como entender esses jogos? Claro, eles são frutos de uma era pós-histórica, onde a liberdade de escolha foi transferida do homem para o algoritmo e a automação algorítmica começa a revelar parte de seu grande poder.

## Conclusão

Para Flusser (2008) estamos no limiar do surgimento de uma nova sensibilidade, mediada por aparelhos. Neste contexto, os “idle games” são a ponta de um iceberg que começa a se revelar. Precisamos encontrar ferramentas intelectuais que nos permitam explorar este território novo. Uma das hipóteses é de que, na verdade, a automação abre uma nova fronteira para a criatividade, já que no decorrer do processo de recombinação de informações – o alimento dos algoritmos – podem surgir informações novas, ou seja, um acaso pouco provável. Este momento, de acaso pouco provável, de informação recombinada nova, é o momento criativo por excelência. O que está em jogo aqui é a transferência de capacidades até então consideradas apenas humanas para um corpo externo, para os aparelhos.

O grande problema que se coloca neste cenário é como distinguir os momentos criativos, as combinações inusitadas, das banalidades? Entre as diversas transições que estamos atravessando na pós-história, se encontra a transição criativa: A criatividade não está mais condenada a ser empírica, baseada em nossa intuição ou inspiração, mas, doravante, é um processo disciplinado, através de mecanismos de inteligência artificial que trocam informações sistematicamente, sendo capazes de sintetizar acasos pouco prováveis em acasos ainda menos prováveis. Estes mecanismos são baseados em sistemas algorítmicos que processam dados com uma rapidez impensável para o cérebro humano, aumentando a probabilidade do surgimento de acasos pouco prováveis, processos criativos que até então eram inimagináveis. As imagens sintetizadas, a música composta por algoritmos e os jogos autônomos são os primeiros fenômenos observáveis da criatividade disciplinada pós-histórica.

A automação implementa técnicas que permitem substituir os homens por autômatos, não somente em ambientes industriais mas também com relação ao processo criativo, tanto com relação a capacidade produtora quanto nas suas qualidades de julgamento estético, o que elimina o homem do processo criativo e o reduz a consumidor das informações autonomamente produzidas, já que a automação pode ser vista como um processo que substitui o julgamento humano por aparelhos algorítmicamente programados, caso em que os veículos auto dirigíveis são emblemáticos.

A criatividade, então, passa a ser composta por sistemas algorítmicos que computam informações buscando um acaso pouco provável, submetendo a informação processada (saída) a uma triagem também algorítmica.

Em um futuro onde não teremos mais de tomar decisões, será que ao menos nosso direito de revogar as decisões tomadas pelos algoritmos será preservado? Parece que, diante do cenário que começa a se desenhar, o direito ao veto, o direito de dizer “não” é que será decisivo, constituindo a liberdade em um cenário onde jogos que se jogam autonomamente podem ser a regra.

## Referências

- Aarseth, E. 2004. “Genre Trouble: Narrativism and the Art of Simulation”. Em *First Person. New media as story, performance, and game*, editado por Noah Wardrip-Fruin e Pat Harrigan, 45-49. Cambridge: The MIT Press.
- Aristóteles. 2005. *A poética clássica*. São Paulo: Editora Cultrix.
- Bell, R. M. 1972. *Changing technology and manpower requirements in the engineering industry*. Londres: Sussex University Press.
- Boden, M.A. 1987. *Artificial intelligence and natural man*. London: MIT Press.
- Cormen, T. H; Leiserson, C. E.; Rivest, R. L.; Stein, C. 2009. *Introduction to algorithms*. Londres: MIT Press.
- Einzig, P. 1957. *The economic consequences of automation*. Londres: Secker & Warburg.
- Flusser, V. 2010. *A escrita. Há futuro para a escrita?* São Paulo: Annablume.
- Flusser, V. 1987. Carta a Milton Vargas, disponível no arquivo Flusser.
- Flusser, V. 2002a. Do funcionário. In: *Da religiosidade. A literatura e o senso de realidade*. São Paulo: Escrituras.
- Flusser, V. 2002b. Em louvor do espanto. In: *Da religiosidade. A literatura e o senso de realidade*. São Paulo: Escrituras.
- Flusser, V. 2002c. *Filosofia da caixa preta: Ensaio para uma futura filosofia da fotografia*. Rio de Janeiro: Relume Dumará.
- Flusser, V. 2007. “Forma e material”. Em *O mundo codificado. Por uma filosofia do design e da comunicação*, editado por Rafael Cardoso, 22-32. São Paulo: Cosac Naify.
- Flusser, V. 2008. *O universo das imagens técnicas: Elogio da superficialidade*. São Paulo: Annablume.
- Gombrich, E. 2006. *The story of art*. London: Phaidon.
- Groover, M. P. 2016. *Automation, production systems, and computer-integrated manufacturing*. Londres: Pearson.

- Harari, Y. N. (2015). *Homo Deus. A brief history of tomorrow*. Londres: Harvill Secker.
- Kaplinsky, R. 1984. *Automation: The technology and society*. Londres: Longman Group.
- Manovich, L. 2001. *The language of new media*. Cambridge: The MIT Press.
- Murray, J. 2003. *Hamlet no holodeck: O futuro da narrativa no ciberespaço*. São Paulo: Editora Unesp.
- Parkin, S. 2015. The rise of games you (mostly) don't play. In: *Gamasutra*. Available at: <http://www.gamasutra.com/view/news/237926/>
- Prisecaru, P. 2016. Challenges of the fourth industrial revolution. In: *Knowledge Horizons. Economics*, 8(1), 57-62.
- Ramtin, R. 1991. *Capitalism and automation. Revolution in technology and capitalista breakdown*. Londres: Pluto Press.
- Reale, G. 2005. *Metafísica. Ensaio introdutório I*. São Paulo: Edições Loyola.
- Thomas, H. A. 1969. *Automation for management*. Londres: Gower.
- Wirth, N. 1985. *Algorithms and data structures*. New Jersey: Prentice Hall.