

## **CONCEITOS-CHAVE EM VILÉM FLUSSER PARA ENTENDIMENTO DOS ALGORITMOS COMPUTACIONAIS<sup>1</sup>**

KEY CONCEPTS IN VILÉM FLUSSER FOR UNDERSTANDING COMPUTATIONAL ALGORITHMS

Cleonilton da Silva Souza<sup>2</sup>

### **Resumo**

O trabalho é uma reflexão teórica, por meio de mapeamento bibliográfico, sobre os objetos técnicos denominados algoritmos computacionais, tendo em conta os conceitos-chave imagem técnica, aparelho, prescrições, decifrações, códigos digitais e transcodificação, concebidos por Vilém Flusser, em articulação com os estudos de Ted Striphas sobre cultura algorítmica e de Tarleton Gillespie quanto à relevância dos algoritmos. Os resultados encontrados indicam aproximações entre os pensamentos dos estudiosos em análise, no que diz respeito aos estudos da cultura nas interações mediadas pelos algoritmos computacionais.

**Palavras-chave:** Cultura algorítmica. Relevância dos algoritmos. Vilém Flusser.

### **Abstract**

The work is a theoretical reflection, through bibliographic mapping, on the technical objects called computational algorithms, taking into account the key concepts technical image, apparatus, prescriptions, decipherations, digital codes and transcoding, conceived by Vilém Flusser, in conjunction with the studies of Ted Striphas on algorithmic culture and Tarleton Gillespie regarding the relevance of algorithms. The results found indicate approximations between the thoughts of the scholars under analysis, with regard to the studies of culture in interactions mediated by computational algorithms.

**Keywords:** Algorithmic culture. Relevance of algorithms. Vilém Flusser.

### **Introdução**

---

<sup>1</sup>Trabalho apresentado ao Grupo de Trabalho Aspectos da Automação, do VII ComCult, Faculdade de Comunicação da FAAP - Fundação Armando Álvares Penteado, São Paulo – Brasil, 13 a 17 de setembro de 2021.

<sup>2</sup>Cleonilton da Silva Souza é doutorando em Educação, pela Universidade Federal da Bahia, participa do Grupo de Pesquisa Educação, Comunicação e Tecnologias (GEC) e pesquisa mediações sociotécnicas em educação. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4848-1670> - cleonilton@gmail.com.

Este trabalho<sup>3</sup> é uma reflexão teórica sobre os algoritmos computacionais como objetos técnicos, tendo como base o pensamento de Vilém Flusser no que diz respeito aos conceitos-chave imagem técnica, aparelho, prescrições, decifrações, códigos digitais e transcodificação. O artigo trata de mapeamento bibliográfico para auxiliar em pesquisa na área de educação no que se refere às mediações algorítmicas na internet no âmbito da educação.

Os códigos computacionais<sup>4</sup> estão presentes em diversos objetos de uso comum na sociedade e já não são perceptíveis pelo humano. Articulados a tecnologias de conexão contínua, eles estão embargados nos diversos dispositivos existentes e também podem vir embutidos no corpo humano, ocasionando novas formas de interação entre humanos e objetos técnicos, humanos e humanos, quando mediados por objetos técnicos, e os objetos técnicos entre si.

No âmbito das ciências da computação, a concepção predominante é a que considera os algoritmos como uma atividade lógica, precisa e processual, realizada por um objeto computacional, cuja construção se dá por meio da organização de uma série de passos para resolver um problema específico (CORMEN, 2014). Os pesquisadores John Paul Mueller e Luca Massaron buscam diferenciar o termo de palavras como *fórmula*: “uma combinação de números e símbolos para expressar uma ideia” (MUELLER & MASSARON, 2018, p. 11), e de *equação*: “Números e símbolos que, quando considerados como um todo, são iguais a um valor específico” (IDEM, 2018, p. 11). Mas ao definir o termo algoritmos, os autores prosseguem pelo mesmo caminho conceitual, atribuindo aos códigos computacionais a ideia de “Uma sequência de passos para resolver um problema” (IDEM, 2018, p. 11).

Mueller e Massaron ainda apresentam especificidades caracterizadoras dos algoritmos computacionais como um ente finito: a atividade algorítmica está circunscrita à resolução de um problema específico; ser bem definido: haver precisão no momento de descrever os passos

---

<sup>3</sup> O trabalho faz parte da pesquisa em nível de doutorado que o autor realiza na Faculdade de Educação, da Universidade Federal da Bahia, sobre o tema mediações algorítmicas na internet.

<sup>4</sup> Neste trabalho as palavras códigos computacionais, códigos digitais e algoritmos computacionais são utilizadas como sinônimas, e a palavra objeto técnico também quando utilizada no texto se refere ao termo algoritmos computacionais.

a serem seguidos; ser eficaz: o algoritmo deve solucionar um problema. Nesta construção conceitual, os autores retomam as ideias em torno de os algoritmos serem lógicos, precisos, neutros e não sujeitos a erros.

Diante da amplitude que a questão dos algoritmos traz para a convivência em sociedade, considero necessário realizar uma discussão filosófico-cultural em torno dos códigos computacionais, a fim de poder situar o advento dos algoritmos como uma forma técnica e uma forma cultural, que tem presença significativa na sociedade no século XXI, afinal de contas a economia, a política, o lazer, o trabalho, enfim toda e qualquer forma cultural, vêm se organizando mediante a presença dos algoritmos.

Para estabelecer essa interlocução, fiz um mapeamento bibliográfico de conceitos de Vilém Flusser, em torno da questão da técnica, demonstrando como esses conceitos-chave podem ajudar no processo de compreensão do advento da cultura mediada por algoritmos, conforme será explicitado nos próximos parágrafos.

Vilém Flusser foi um pensador transdisciplinar, que se debruçou sobre a realidade mediante atravessamentos entre as disciplinas, a fim de entender em profundidade os seres humanos (FINGER, 2008). Desta forma esta pesquisa percorre um caminho também de atravessamentos, direcionando o olhar sobre os algoritmos a partir da perspectiva filosófica de Flusser, tendo em conta as dimensões da informação e da desinformação, da cultura digital e da própria computação como elementos interligados para compreensão desse objeto técnico.

### **Discussões sobre algoritmos em perspectivas culturais**

O algoritmo hoje é pauta de discussão em diversas áreas da cultura, e uma dessas áreas é a da informação. A pesquisadora Claire Wardle (2018) defende a ideia de que vivemos em um contexto marcado por circunstâncias sociais e políticas que resultam em desordem da informação nos diversos âmbitos das relações humanas, em especial, o da cultura digital. Wardle (2018) então organizou o *Information Disorder: The Essential Glossary*, um glossário centrado em explicar o tema da desordem da informação, no qual foram escolhidas palavras que dessem conta de facilitar o entendimento do universo da desordem da informação. Na

organização do Glossário, Claire Wardle elegeu a palavra algorithm (algoritmo) como um dos elementos essenciais para estudos sobre a desordem da informação no contexto das relações mediadas por tecnologias da informação e da comunicação (TIC).

Quanto ao algoritmo, Wardle (2018) o conceitua inicialmente como uma série de etapas fixas feita em computador para resolver um problema ou concluir uma tarefa. Além disso, ela ressalta que, para o âmbito da desordem da informação, o algoritmo pode ser usado em situações díspares como em filtragem de dados nas mídias sociais digitais, no engajamento de pessoas em usos restritos de plataformas digitais, para provocar reações emocionais nos cidadãos no momento de uma compra, dentre outros. Nesta perspectiva, a autora analisa os algoritmos sob um enfoque cultural, que vai além da análise técnica, que circunscreve esses objetos técnicos como somente lógicos, precisos, neutros e não sujeitos a erros e vieses.

Em um contexto mais abrangente, o pesquisador Benjamin Peters (2014) mobilizou um grupo de pesquisadores e conduziu um movimento de estudos sobre cultura digital, do qual resultou a construção de um conjunto vocabular denominado: A Vocabulary of Information Society and Culture. Na organização do levantamento vocabular, Peters elegeu também a palavra algoritmo para compreensão da realidade mediada por TIC.

Benjamin Peters se inspirou na obra Palavras-chave [um vocabulário de cultura e sociedade], de Raymond Williams (2007), escrita na década de 1970, para a produção de um vocabulário que servisse de base para os estudos de cultura e sociedade. A obra Palavras-chave foi um esforço intelectual de Raymond Williams para organizar um campo léxico que desse conta de expressar os conceitos subjacentes à questão dos estudos de cultura e sociedade no contexto da segunda metade do século XX, em que a predominância de interação sociotécnica era marcada por meios de comunicação de massa como jornal impresso, televisão e rádio, por exemplo.

Peters, no caso, retoma os ideários de Raymond Williams quanto à organização de conceitos-chave no âmbito da cultura e convida novos pesquisadores a se debruçarem em torno de palavras-chave que conseguissem expressar o contexto de convivência no âmbito da

cultura digital, no século XXI, em que as relações sociais estão sob mediação de tecnologias ligadas a big data, internet das coisas e algoritmos, por exemplo.

No vocabulário organizado por Benjamin Peters, o pesquisador Tarleton Gillespie (2014) foi o responsável pela construção conceitual do termo algoritmo. No artigo de construção de conceito, Gillespie resgata a necessidade de discussão no âmbito técnico a respeito dos algoritmos, buscando trazer as especificidades do código computacional e avança na problematização do conceito, resgatando a necessidade de estudos dos algoritmos como uma forma cultural, pois a existência desses objetos técnicos faz parte das criações culturais do nosso tempo.

Já no texto A relevância dos algoritmos (GILLESPIE, 2018), Gillespie apresenta novas especificidades para estudo dos algoritmos. O artigo se traduz em um mapa conceitual dos códigos computacionais e identifica seis dimensões dos algoritmos consideradas por ele como de relevância pública e que constituem valor social, econômico e político em termos das formas culturais que se realizam mediadas por esses objetos técnicos. As relevâncias concebidas por Gillespie são padrão de inclusão, ciclos de antecipação, avaliação de relevância, promessa de objetividade algorítmica, entrelaçamento com a prática e produção de públicos calculados.

Os padrões de inclusão se referem a escolhas para geração de um índice, quanto ao que é incluído ou excluído no processo de organização dos dados pelos algoritmos; no âmbito dos ciclos de antecipação, Tarleton sinaliza sobre a situação de os provedores de algoritmos tentarem criar códigos com o intuito de conhecer em profundidade os cidadãos e a partir daí os códigos realizarem tarefas preditivas quanto aos comportamentos das pessoas. Na terceira dimensão, chamada de Avaliação de relevância, ele enfatiza os critérios que são criados nos algoritmos para indicar o que é relevante para a pessoa que participa da interação mediada. Tarleton frisa que tais critérios ficam ocultados para o cidadão, o que resulta em assimetria na relação de poder entre o humano e o objeto técnico. A quarta dimensão diz respeito à promessa de objetividade algorítmica, que se refere ao caráter técnico de imparcialidade dos algoritmos, mesmo quando o contraditório acontece nas relações sociotécnicas. Tarleton

Gillespie considera que há parcialidade na constituição dos algoritmos, apesar da existência dessa dimensão discursiva de existência de neutralidade nos códigos computacionais. A quinta dimensão se refere ao entrelaçamento com a prática e se refere às formas como os cidadãos se adequam às lógicas dos algoritmos quando dependem destes para estabelecer as relações mediadas. E por fim, a sexta dimensão se refere à produção de públicos calculados e diz respeito a como os algoritmos moldam as formas como os cidadãos percebem a si próprios.

Os algoritmos concebidos como forma técnica e forma cultural trazem para o centro das discussões o problema da cultura construída mediante interações regidas por códigos computacionais, às quais o pesquisador Ted Striphas denomina de Cultura Algorítmica. Ted Striphas (2014) participa do grupo de Benjamin Peters com a construção da palavra-chave culture (cultura), quanto à construção do universo léxico em torno da cultura digital. No artigo ele entra em diálogo com o artigo futuro (Striphas, 2011), Culture algorithmic (Cultura algorítmica).

Em Culture algorithmic (STRIPHAS, 2015), Ted Striphas, também inspirado em Williams (2007) e em diálogo com Tarleton Gillespie (2014 e 2018), compreende cultura algorítmica como o processo de cada vez mais os humanos delegarem a entes não humanos as tarefas em que os humanos eram protagonistas. A cultura algorítmica são esses atos corriqueiros que o cidadão participa, como seguir a indicação de assistir a um filme sugerido por um código computacional ou aceitar a sugestão de um algoritmo em uma aplicação bancária que lhe indique a melhor forma de realizar investimentos financeiros.

### **A perspectiva de Vilém Flusser para compreensão dos algoritmos**

Se já existe um conjunto de reflexões a respeito dos algoritmos, haveria necessidade de se debruçar sobre o tema para aprofundar conceitos em torno desse objeto técnico? Ainda: em que a abordagem filosófica de Vilém Flusser ajudaria na organização conceitual em torno dos algoritmos? Esta discussão será realizada nos parágrafos a seguir, quando discutirei

alguns dos conceitos-chave concebidos pelo filósofo que têm proximidade com a questão dos algoritmos computacionais.

O primeiro conceito-chave concebido por Vilém Flusser que interessa a este estudo teórico é o de Imagem Técnica. Mas para explicar a abordagem de Flusser em torno da concepção sobre imagem técnica é preciso resgatar o conceito de imagem (também denominada de imagem tradicional) à qual o filósofo se reportava.

Em Vilém Flusser a imagem se referia a uma ideia. A imagem é uma “superfície significativa na qual as ideias se inter-relacionam magicamente” (FLUSSER, 2018, p. 11). Para Flusser tais superfícies pretendem representar algo e se convertem em códigos que traduzem eventos em situações, e processos em cenas. As imagens são o elemento que medeia as relações do homem no mundo e representa o mundo. As imagens tradicionais são um construto cultural concebido em fase pré-histórica da convivência humana, que antecedeu o mundo histórico da escrita linear. A fase histórica se constitui no momento em que a escrita traduziria as imagens em conceitos.

Já as imagens técnicas sucedem os textos e estão inseridas em um tempo pós-histórico que se caracteriza por um processo circular de retradução de textos em imagens. No entendimento de Vilém Flusser, as imagens técnicas são objetos de difícil deciframento porque, na aparência, elas não precisariam ser decifradas. Assim as imagens técnicas seriam observáveis de fora, pela superfície e assumiriam a especificidade de um objeto “caixa preta”. Flusser assinalava que “Quem vê uma imagem técnica parece ver seu significado, embora indiretamente”, (FLUSSER, 2018, p. 22).

A imagem técnica se assemelha a observar um objeto por um espelho, tendo a sensação de aquilo que está sendo visto é o real, dando a impressão de a imagem técnica ser experienciada pelo humano como objeto não simbólico. Para Flusser, essa impressão de a imagem técnica ser um objeto não simbólico lhe caracteriza de maneira ilusória como instância técnica de objetividade. Flusser observa que a função da imagem técnica é liberar o humano de pensar, e acrescento: de agir também.

Na perspectiva de compreensão do objeto técnico do algoritmo, ele é concebido para liberar o homem de pensar, como, por exemplo, realizar um cálculo matemático mais complexo, fazer deduções ou analogias; e de agir, como guiar um carro de forma automática, liberando o humano de realizar as operações psicomotoras de fazer o carro se movimentar. Flusser compara em importância a invenção da imagem técnica à invenção da escrita em relação aos efeitos que as imagens técnicas trazem à forma de o humano se relacionar com a técnica.

As imagens técnicas surgem como objetos que visam tornar mais fácil para o humano compreender o mundo, mas ao mesmo tempo elas retiram desse humano, cada vez mais, a possibilidade de compreender o mundo a partir de construtos próprios do humano, como abstrair, ler, escrever, simular, calcular, movimentar-se, comparar realidades, dentre outras operações psicofísicas inerentes ao que o humano pode realizar na dimensão histórica.

Flusser sinaliza inclusive que: “Tudo, atualmente, tende para as imagens técnicas, são elas a memória eterna de todo empenho. Todo ato científico, artístico e político visa eternizar-se em imagem técnica”. (FLUSSER, 2018, p. 27). Neste ponto de reflexão em torno da imagem técnica, Flusser já antecipa uma questão crucial dos tempos vividos no início do século XXI, que é o tempo da cultura algorítmica, que foi já discutido aqui neste construto de pesquisa.

De onde surgem as imagens técnicas? Flusser explica que as imagens são produzidas pelo aparelho, e o aparelho é um brinquedo que tem a capacidade de simular um tipo de pensamento e traduzir o pensamento conceitual em imagens. O aparelho é um objeto trazido da natureza para a cultura e traz em si características da cultura ao qual ele está localizado e, em consequência, carrega os elementos da intenção humana. Ele tira elementos da natureza para torná-los próximos dos humanos. O aparelho pode ser um bem de consumo, que será usufruído pelo humano ou um bem instrumental, ao qual é construído para ajudar na produção de bens de consumo.

Segundo Vilém Flusser “Aparelhos são objetos do mundo pós-industrial, para o qual ainda não dispomos de categorias adequadas.” (FLUSSER, 2018, p. 32-33) para estudá-los de



forma pertinente. Olhando para os objetos culturais existentes no início do terceiro milênio de nossa era, os aparelhos são os diversos elementos técnicos que conseguem prolongar as potencialidades do corpo humano, ampliando os atos de fazer. Eles simulam órgãos, automatizam ações e contribuem para os processos técnicos de produção em massa. Flusser adverte que antes da Revolução Industrial, a relação do humano e os objetos culturais tinha como demarcação o humano como elemento central em relação aos objetos, mas, com a Revolução, o humano deixa de ser o centro, e a máquina assume a centralidade da relação humano/máquina. Os aparelhos não modificam o mundo; eles modificam as pessoas e realizam atividades de produzir, manipular e armazenar símbolos. Eles contêm inscrições lógicas de funcionamento, aos quais os homens deverão se adaptar. Neste contexto, os aparelhos programam, e essa lógica de funcionamento do programa torna o aparelho impenetrável.

Neste sentido de conceber a parte interior do aparelho como impenetrável, Flusser, adverte que “Um sistema assim tão complexo é jamais penetrado totalmente, e pode chamar-se caixa preta”. (FLUSSER, 2018, p. 36), pois o humano “Domina o aparelho, sem, no entanto, saber o que se passa no interior da caixa.” (FLUSSER, 2018, p 36). Nesta perspectiva a compreensão do aparelho pelo humano seria uma compreensão de superfície, que não alcançaria a profundidade necessária para uma relação mais equilibrada entre o humano e o objeto técnico.

A compreensão de superfície seria a possibilidade de o humano dominar o aparelho pela entrada e pela saída, mas se perdesse dentro da caixa, sendo desta forma dominado pela lógica do aparelho. Isto criaria uma relação circular entre o humano e o aparelho, em que o humano domina o aparelho e é dominado pelo próprio aparelho. Uma especificidade fundamental do aparelho é que, como objeto técnico, ele contém dois aspectos entrelaçados: o software, que é aspecto mole, da virtualidade, das regras e lógicas de funcionamento, e o aspecto duro, denominado de hardware: o elemento palpável do objeto. Os algoritmos computacionais são o aspecto lógico dos aparelhos. São eles que organizam e direcionam as ações da parte “dura” dos aparelhos.

Com o aparelho, o humano tem a possibilidade de interação por meio do usar: do aproveitamento das utilidades do objeto, próprio do funcionário; e do brincar: usufruir, entregar-se ao objeto técnico, ato próprio do cidadão comum que se apropria dos objetos culturais para se divertir. Nessa interação o cidadão interage com algumas especificidades de usos do objeto técnico, mas não alcança a totalidade de compreensão da capacidade simbólica do aparelho.

Flusser chama de funcionário a “pessoa que brinca com o aparelho e age em função dele”. Uma pessoa absorta entre as telas de um smartphone seria um exemplo bem plausível desse relacionamento entre humano e aparelho.

Em síntese, Flusser concebe o aparelho como “caixas pretas que simulam o pensamento humano, graças a teorias científicas, as quais, como o pensamento humano, permutam símbolos contidos em sua “memória”, em seu programa. Caixas pretas que brincam de pensar.” (FLUSSER, 2018, p. 40).

O que Flusser denomina de aparelho é o resultado da construção humana, que vai além de um simples instrumento que possibilita ao humano realizar práticas culturais cotidianas; também a concepção de aparelho vai além da ideia de máquina própria da era da Revolução Industrial, pois os aparelhos possuem propriedades específicas que, de certa forma, desestabilizam as relações entre humano e objetos técnicos e instauram interações em que o humano perderia a centralidade na realização das interações sociotécnicas

As concepções de Flusser sobre imagem técnica, aparelho e, conseqüentemente, caixa preta, discutidas até aqui, já sinalizam a importância dos conceitos-chave elaborados pelo filósofo quanto aos estudos da técnica, uma vez que esses códigos digitais carregam em si as especificidades de objeto de difícil compreensão, tal qual uma caixa preta, além de, no contexto atual, as interações humano-objeto técnico-humano se constituírem em uma conjuntura de relações sociotécnicas cujas mediações ocorrem pelo suporte de tecnologias de big data, internet das coisas e algoritmos.

E como o humano se comunica com os objetos técnicos? Flusser utiliza o termo prescrições para indicar o ato de escrever binariamente para o aparelho, que não utiliza, de

certa forma, o sistema convencional de escrita. Prescrever se constitui como o próprio ato de programar, comunicar-se com o aparelho por meio de códigos outros diferentes do código escrito. Aqui volta a discussão a respeito do funcionário, aquele ente que aperta teclas (e hoje toca telas também). Segundo Flusser, os códigos são estruturalmente fáceis de operar, mas difíceis de compreender funcionalmente. Nesta acepção, o aprender a prescrever, ou seja, conversar com a máquina, demandaria novas aprendizagens. Flusser chega a afirmar que “com os códigos dos computadores, tornamo-nos iletrados de novo.” (FLUSSER, 2010, p. 90).

O ato de prescrever é um ato de construir proposições para o aparelho. Flusser estabelece duas categorias para a construção de proposições: a primeira é denominada de proposição imperativa, a que o ser humano estava acostumado a conceber no contexto da escrita por meio de elaboração de leis e manuais de instrução; a segunda proposição, denominada de funcional, é típica da pós-escrita, da comunicação dos humanos com os aparelhos. Em vez de dizer ao aparelho “faça”, como estava acostumado a prescrever para outros humanos, o ente humano passa a formular prescrições do tipo “se... então”, raciocínio este comum na interação humano-aparelho nas construções algorítmicas computacionais.

Se o humano necessita elaborar outros modos de interação para se comunicar com os aparelhos, modos estes diferentes da escrita, a humanidade então necessita produzir um novo modo de raciocinar no momento das prescrições, disto resultando também novas formas de aprender a viver no ambiente técnico e cultural. Neste sentido, prescrições é um dos conceitos fundantes para entendimento do algoritmo computacional, uma vez que este objeto técnico se alicerça em interações cujos atos de comunicação são construídos por meio de proposições que vão ordenando e simulando atos de pensar e de agir.

Flusser identifica diferenças entre programar e escrever, pois programar “É um gesto em que se manifesta um modo de pensar diferente daquele por ocasião do escrever” (FLUSSER, 2010, p. 94). Sendo o programar diferente do escrever, haverá então uma emergência em se aprender a construir atos de prescrições pelo humano, há necessidade de os humanos aprenderem a se comunicar com os aparelhos computacionais, aos quais os

algoritmos estão inseridos, e também compreenderem as comunicações cotidianas dos aparelhos entre si.

Mas como compreender adequadamente as prescrições? Flusser então traz o conceito de decifrações para entendimento das prescrições constituintes nos objetos técnicos. Decifrações seria a dimensão descortinadora de algo que se encontra codificado, é um trabalho de desocultamento do que esteja em situação de intransparência. Flusser considera este ato de difícil empreitada, o que exigiria do decifrador esforço para descobrir os significados embutidos no referido objeto. Flusser então estabelece que há três tipos de decifração: o desdobrar cauteloso, o sobrevoar precipitado e o farejar desconfiado. O desdobrar cauteloso é o ato de comentar, tentativa de pensar junto para compreender melhor o objeto a ser decifrado; o sobrevoar precipitado é um ato de obediência ao que está disposto nas convenções de decifração, um acomodar-se ao que está na superfície do processo de prescrição. Flusser considera que as prescrições têm guardadas em si um caráter “injuntivo oculto”, elas estão sempre indicando, mas tal intenção não transparece no momento da prescrição. Por exemplo, o indicativo “se ... então”, próprio das linhas de programação computacional, direciona o interlocutor a decidir por que caminho optar na jornada prescritiva. O farejar desconfiado é um ato de crítica ao que está prescrito, uma ação perscrutadora sobre as convenções estabelecidas nas prescrições. Flusser considera o ato de crítica como um processo de trabalho que obedece a uma organização metodológica de quem age no ato da decifração. Segundo o autor: “Se aqui o espiar indiscretamente foi denominado de decifração crítica, é porque a atitude crítica ganha o caráter de método.” (FLUSSER, 2010, p. 136).

Das noções em torno das ideias de imagem técnica, aparelhos, prescrições, decifrações, chegamos ao conceito-chave códigos digitais. Os códigos digitais, essas novas formas de expressão dos algoritmos, simulam processos de pensamento a partir do ponto de vista do aparelho, (FLUSSER, 2010), o que demanda para os humanos a aprendizagem de novas formas de pensar. O pensamento linear, sob uma dimensão histórica, não dá conta de expressar esse novo modo de o humano interagir com a técnica. Com os aparelhos sendo

construídos sob a lógica binária do “0-1”, “os códigos digitais são um método - o primeiro quando o homem aprendeu a codificar - de atribuir sentido de fora (por meio de aparelhos) aos saltos quânticos.” (FLUSSER, 2010, p. 220), e Flusser acrescenta que os códigos são considerados digitais por simularem a função de atribuir sentidos do que antes era realizado pelo cérebro humano, que agora se realiza em cérebros simulados. Neste ponto a argumentação de Flusser se aproxima novamente da concepção de cultura algorítmica, que será defendida anos depois por estudiosos como Ted Striphas (2015).

Flusser denomina esses atos simulatórios, inerentes aos códigos digitais, de ato de computar, ou seja, atos de organizar pontos para construção de imagens técnicas. Ele apresenta a representação dessas imagens por meio de exemplos de diversa ordem, que vão desde objetos palpáveis como “casa, árvores, homens” até processos de elaboração cerebrais internas nos humanos como “equações, projeções, fantasias, propósitos, desejos).

E as possibilidades acima descritas a respeito dos códigos digitais os colocam como sucessores dos processos de construção simbólica da escrita, da mesma forma como a escrita sucedeu a dimensão pictográfica (imagens tradicionais) de criação simbólica da humanidade. Nesta perspectiva, Flusser constrói uma concepção em torno da relação humano-técnica de relevância para os estudos dos algoritmos computacionais e sinaliza para novos olhares sobre esses objetos técnicos, além do que tradicionalmente tem-se considerado como meros meios de organizar processos para resolver problemas.

Os algoritmos computacionais, códigos digitais como denomina Flusser, vão além de procedimentos resolutivos de problema e se inserem como meios de interação técnicos que simulam processos mentais dos humanos, operando em modos diferentes de mediação técnica dos algoritmos “tradicionais” que eram objetos de estudos em matemática e em lógica formal, por exemplo.

Apropriar-se dos códigos digitais exige uma atitude de reaprendizagem. Em relação a esse ato de reaprender, Flusser adota o conceito-chave de transcodificação. Flusser sugere então uma nova experiência espaço-temporal, em que as vivências e os conceitos desenvolvidos antes dos códigos digitais não poderão ser a base para a nova aprendizagem.

Ele se sustenta no argumento do filósofo das ciências Thomas Kuhn, em relação à ideia de paradigma, e sugere uma nova experiência cultural alicerçada em saltos repentinos bem diferentes dos saltos anteriores realizados para o desenvolvimento humano no contexto considerado histórico.

Flusser dá pistas a respeito desse processo novo de compreensão do mundo: “Um método crítico completamente diferente é aqui imprescindível, a saber, aquele que é designado, de maneira aproximada, pelo conceito de “análise de sistemas.” (FLUSSER, 2010, p. 230). O termo análise de sistemas foi registrado entre aspas, pois é um termo que se instaura em uma dimensão que não poderá ser reivindicada pelo ponto de vista de uma só ciência, mas que solicita um olhar transdisciplinar sobre a realidade: um olhar filosófico sobre a questão da técnica e, em consequência, sobre a existência humana.

Flusser pensa sobre a existência de um “leitor do futuro” capaz de elaborar raciocínios transversais, tal qual a lógica do hipertexto presente nas navegações da internet, como também capaz de fazer leituras lineares, e também históricas. Seria um estágio novo de aprendizagem para o contexto da convivência em ambiente digital, própria do terceiro milênio da nossa era. E Flusser nutre a esperança de construção de uma teoria e de uma filosofia da tradução, capazes de ajudar na transição do pensamento histórico linear para a nova cultura, que, segundo o autor, dê conta de efetivar uma transposição dos modos de produzir cultura em direção às dimensões permeadas por códigos digitais. Isto para a humanidade não correr o risco de entrar em uma situação de barbárie analfabética, de não saber decifrar os referidos códigos digitais.

### **Considerações finais**

Os algoritmos, como partes constituintes dos aparelhos, são produtores de imagens técnicas que sinalizam a era pós-histórica. Eles também são de difícil compreensão; são como caixas pretas, observáveis de fora (na entrada e na saída) e intransparentes no interior; fator este que demanda novas formas de pensar a educação do humano em relação à técnica.

É preciso observar que os estudos de Tarleton Gillespie e Ted Striphas realizados nas primeiras décadas do século XXI se relacionam com a concepção de Vilém Flusser no que se refere aos códigos digitais. Gillespie chama a atenção para a questão da intransparência dos algoritmos computacionais ao tratar da relevância dos algoritmos e argumenta quanto ao processo de adequação do humano à lógica algorítmica, elemento este também discutido por Flusser quando disserta sobre o conceito Prescrições.

Flusser, ao conceber o conceito de decifrações, já pontuava o tipo de decifração que ele caracterizava como um “sobrevoo precipitado”, pois se constituía como um ato de “obedecer” à lógica do objeto técnico a ser decifrado e apontava o comentar e o criticar como outras formas de decifrar os objetos técnicos. Flusser também argumentava quanto ao caráter de influência entre humanos e objetos técnicos na interação mediada que alicerça a construção da cultura e neste ponto se aproxima do pensamento de Ted Striphas quanto às dimensões da cultura algorítmica. Estes aspectos já sinalizam aproximações entre os pensadores e podem servir como alicerces para estudos futuros sobre os algoritmos computacionais, levando em conta a perspectiva filosófica de Vilém Flusser.

A partir da necessidade de novas formas de educação da humanidade para entendimento dos algoritmos computacionais, a prática da decifração crítica, concebida por Flusser, poderá ser uma saída para humanidade realizar práticas pertinentes de aprendizagem que produzam sentidos para o viver humano nas relações mediadas com os códigos computacionais.

No universo das imagens técnicas concebido por Flusser, aprender a lidar com essas novas codificações demanda nova aprendizagem, novas práticas, novos métodos e novas lógicas: um desafio para a humanidade: um desafio para a educação. A esse novo esforço, Vilém Flusser denominou de transcodificação, uma prática que não se circunscreve ao mundo da escrita e exige uma epistemologia diferente capaz de proporcionar ao humano reaprender no âmbito da educação, da comunicação e da cultura, um esforço cognitivo distinto, que ainda está em processo de construção. Mediar situações de transcodificação assim se conforma como um desafio a ser enfrentado pelos educadores, que poderão atuar como protagonistas no

processo de favorecer situações diferenciadas de ensino e aprendizagem que levem os homens e as mulheres à melhor compreensão do mundo mediado por algoritmos.

Quanto à sistematização aqui realizada, ressalto que a construção teórica discutida neste trabalho poderá servir de base para o desenvolvimento de pesquisas futuras em educação no âmbito da cultura digital no que diz respeito às interações humano-objeto técnico-humano, fator este que poderá ampliar os estudos da cultura nas interações mediadas pelos algoritmos computacionais.

### Referências

- BECKER, H. (2007). Conceitos. In *Segredos e truques de pesquisa*, p. 145–187. Rio de Janeiro, RJ: Zahar.
- CORMEN, T. (2014). *Desmistificando algoritmos*. São Paulo, SP: Elsevier Editora Ltda.
- FINGER, Anke (2008). Vilém Flusser e os estudos culturais. In *Vilém Flusser - uma introdução* (p. 37–58). São Paulo, SP: Annablume.
- FLUSSER, V. (2008). *O universo das imagens técnicas - elogio da superficialidade*. São Paulo, SP: Annablume.
- FLUSSER, V. (2009). *A sociedade alfanumérica*. Centro Interdisciplinar de Semiótica da Cultura e da Mídia – CISC.  
<https://www.cisc.org.br/portal/index.php/pt/biblioteca/finish/15-flusser-vilem/43-a-sociedade-alfanumerica.html>
- FLUSSER, V. (2010). *A escrita*. São Paulo, SP: Annablume.
- FLUSSER, V. (2017). *O mundo codificado - por uma filosofia do design e da comunicação*. São Paulo, SP: Ubu.
- FLUSSER, V. (2018). *Filosofia da caixa preta - ensaios para uma filosofia da fotografia*. São Paulo, SP: É Realizações.
- GILLESPIE, T. (2014). Algorithm [draft] [#digitalkeywords]. *Culture Digitally*. Recuperado de <https://culturedigitally.org/2014/06/algorithm-draft-digitalkeyword/>.
- GILLESPIE, T. (2018). A relevância dos algoritmos. *Parágrafo*, 11, 95–121. Recuperado de <http://revistaseletronicas.fiamfaam.br/index.php/recicofi/article/view/722/563>.
- MORIN, E. (2009). Inter-poli-transdisciplinaridade. In *A cabeça bem-feita - Repensar a reforma—Repensar o pensamento*, 16ª ed. p. 105–126. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil.
- MUELLER, J., & MASSARON, L. (2018). *Algoritmos para leigos*. São Paulo, SP: Alta Books.
- PETERS, B. (2021). Digital Keywords. *Culture Digitally*.  
<https://culturedigitally.org/digital-keywords/>.
- STRIPHAS, T. (2014). Culture [draft] [#digitalkeywords] – Culture Digitally. *Culture Digitally*.  
<http://culturedigitally.org/2014/05/culture-draft-digitalkeywords/>.
- STRIPHAS, T. (2015). Algorithmic culture. *European Journal of Cultural Studies*, p. 395–412. Recuperado de <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1367549415577392>.
- WARDLE, C., & DERAKHSCHAN, H. (2017). Information Disorder Toward an interdisciplinary framework for research and policymaking. *Council of Europe*. Recuperado de



<https://rm.coe.int/information-disorder-toward-an-interdisciplinary-framework-for-research/168076277>

c

WARDLE, C. (2018). Information Disorder: The Essential Glossary. *First Draft*. Recuperado de [https://firstdraftnews.org/wp-content/uploads/2018/07/infoDisorder\\_glossary.pdf](https://firstdraftnews.org/wp-content/uploads/2018/07/infoDisorder_glossary.pdf).

WILLIAMS, R. (2007). *Palavras-chave - um vocabulário de cultura e sociedade*. São Paulo, SP: Boitempo.

WILLIAMS, R. (2011). *Cultura e materialismo*. São Paulo, SP: Unesp.

WILLIAMS, R. (2016). *Televisão - tecnologia e forma cultural*. São Paulo, SP: Boitempo.