



Objetos digitais informacionais no contexto contemporâneo da informação

Marcos Galindo

Pós-doutor em Linguística, Letras e Artes.

Professor Titular do Departamento de Ciência da Informação (2022) da Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/7413464711814360>



Submetido em: 04/07/2023. Aprovado em: 12/11/2024. Publicado em: dd/mm/aaaa.

RESUMO

O artigo discute os objetos digitais informacionais no contexto contemporâneo da informação. Ele aborda como as tecnologias digitais têm transformado a produção, tratamento e distribuição do conhecimento desde o final do século XX. Objetos digitais são definidos como entidades de informação em meio digital, que podem emular diversos formatos analógicos. Os objetos digitais informacionais são uma categoria específica que visa fornecer informações ao usuário, podendo ser usados em educação, pesquisa e negócios. O texto explora o conceito de “digital” como uma interface gráfica de uma memória migrante, uma representação estática de uma inteligência semântica. Utiliza a ideia aristotélica de “status et natura” para explicar a natureza e o estado das coisas, aplicando-a aos objetos digitais informacionais. O artigo discute a evolução das interfaces de comunicação humana, desde as pinturas rupestres até os meios digitais atuais. Propõe uma classificação das interfaces em quatro gerações: linguagem e fala, escrita, digital, e objetos informacionais digitais produzidos por inteligência artificial. O autor explora a relação entre objetos digitais e inteligência artificial (IA), destacando como os objetos digitais fornecem dados para treinar algoritmos de IA, enquanto a IA melhora a análise e uso desses objetos. Menciona aplicações como reconhecimento de imagens, processamento de linguagem natural e criação de conteúdo. O texto conclui refletindo sobre como os documentos contemporâneos se libertaram de sua forma material tradicional, comparando-os a crisálidas que se transformam em borboletas. Essa metáfora ilustra a natureza e o estado dos objetos digitais informacionais em suas múltiplas possibilidades.

Palavras-chave: objetos digitais; contemporaneidade; informação; comunicação; classificação; inteligência artificial.

A MEMÓRIA DOS OBJETOS DIGITAIS?

Contextos de memória são historicamente afetados pelos efeitos que a gravidade da tecnologia exerce sobre os recursos do conhecimento. A cada salto tecnológico, um esforço adaptativo de igual monta é requerido para acompanhar o processo evolutivo. Ao final, aqueles instrumentos que não conseguem se adaptar, perdem função social e são repassados por outros, tecnologicamente mais versáteis.

Desde a última década do século XX, os objetos digitais vêm provocando mudanças sensíveis na forma em que produzimos, tratamos e distribuimos socialmente os produtos do conhecimento. No caudal produzido por essa revolução, tecnologias que promovem a integração de ferramentas e a partilha inteligente de conteúdos, encontraram posição de destaque, promovendo à sombra das teias de alcance mundial, relevante impacto no comportamento social com profundas mudanças no modo de consumo de informação.

As formas emergentes de tecnologia permitiram a construção de um campo de liberdade no qual, cada cidadão, podia ter seu próprio ponto de presença no caudaloso mundo das redes sociais. Esta circunstância ampliou a escala dos estoques¹ de memória registrada a níveis, até então desconhecidos. (Barreto, 2000). Quando se pensava que já tinha se experimentado de tudo, eis que chega ruidosamente a Inteligência Artificial, parecendo querer nos mostrar, que tudo que foi visto antes, em termos de avanço tecnológico, era apenas o prelúdio de um cenário — ainda mais transformador — que aos poucos revela sua face.

Objetos digitais são entidades de informação que tomam forma em meio digital, se comportam como qualquer tipo de arquivo ou conjunto de dados que venha a ser criado, armazenado, manipulado e compartilhado em meio eletrônico. Para além dos modais exclusivamente nato digitais, esses objetos emulam uma miríade de formatos analógicos como os documentos de texto, arquivos de imagens, áudio, apresentações, arquivos de dados, objetos de realidade virtual, entre outros.² Um objeto digital pode apresentar diferentes níveis de interatividade, que vão desde a simples navegação por links até a simulação de experimentos complexos.

Objetos digitais e a tecnologia web estão na base da informação digital, foram responsáveis pela superação das chamadas mídias *broadcast* que instituíram uma longa dinastia analógica que se instalou historicamente com o desenvolvimento das mídias impressas pós-renascentistas, seguida (depois da Revolução Industrial) pelo rádio, televisão,

1 Conceituamos como estoques de conteúdos de informação toda reunião de estruturas de informação. Estoques de informação representam, assim, um conjunto de itens de informação organizados (ou não), segundo critério técnico, dos instrumentos de gestão da informação e com conteúdo que seja de interesse de uma comunidade de receptores. Quanto mais o estoque de informação estiver codificado em uma metalinguagem mais estará ocultando a informação completa em linguagem natural.

2 Objetos digitais assumem uma variada tipologia de interfaces, entre elas: documentos de texto: como arquivos de processadores de texto, que contêm texto formatado e imagens. Arquivos de imagens como: fotografias digitais, ilustrações, gráficos, logotipos e outros arquivos de imagem em formatos como JPEG, PNG ou GIF. Áudio: arquivos de áudio digital, como músicas, podcasts ou arquivos de voz em formatos como MP3, WAV ou AAC. Vídeos: clipes de vídeo digital, filmes, programas de TV, vídeos online em formatos como MP4, AVI ou MOV. Apresentações: arquivos de apresentação em slides, como o Microsoft PowerPoint ou o Google Slides, que contêm texto, imagens e elementos visuais. Arquivos de dados: conjuntos de informações organizadas em formatos específicos, como planilhas (por exemplo, Microsoft Excel) ou bancos de dados. E-books: livros, revistas ou outros materiais de leitura no formato digital, como PDF, EPUB ou MOBI. Objetos de realidade virtual (VR) ou realidade aumentada (AR): elementos digitais projetados para fornecer experiências imersivas e interativas em ambientes virtuais ou sobrepostos ao mundo real.

entre outras. No modo *broadcasting* a transferência de mensagem se dá para todos os receptores simultaneamente, a partir de uma única matriz. No mundo digital, este modo se desmanchou, empoderando mais ainda as grandes mídias, mas também democratizando o espaço informacional que passou a contar com canais de livre circulação de ideias como as redes sociais. Essas redes, a seu turno veiculam grande parte da memória digital acomodada em objetos digitais.

A natureza versátil desses objetos permite que eles sejam — ao modo de *commodity*³ — facilmente compartilhados, reproduzidos, modificados e distribuídos em diferentes plataformas e dispositivos eletrônicos. Um objeto digital é uma interface clássica com características interativas, deliberadamente desenhada para o reuso em diferentes contextos e por diferentes usuários. Podem ser personalizados e adaptados para diferentes necessidades e objetivos, o que permite maior flexibilidade e eficiência no processamento e uso da informação. Jogos educativos, simulações, animações, apresentações multimídia, tutoriais interativos, entre outros são bons exemplos de objetos digitais.

Os “Objetos Digitais Informacionais”, a seu turno, formam uma família distinta que tem como finalidade principal fornecer informações para o usuário. Essa especial tipologia, que nos interessa mais objetivamente neste ensaio, é composta por diferentes tipos de mídia, como textos, imagens, vídeos, infográficos, e podem ser encontrados em diferentes formatos, como artigos, relatórios, entre outras formas de narrativas. Os objetos digitais informacionais também podem ser utilizados em processos educativos, na pesquisa e nos negócios, como forma de disseminar e compartilhar informações relevantes.

Os Objetos digitais informacionais constituem importante recurso para educação, além de possibilitarem o desenvolvimento de habilidades de pesquisa e análise crítica. Também podem ser utilizados como ferramentas de capacitação profissional, e incorporados em atividades laborais como forma de enriquecer conteúdos. São adjuvantes versáteis e indispensáveis na tarefa de disseminar e compartilhar informações relevantes de forma criativa e interativa.

Mas o que é o digital?

A princípio o digital é apenas uma interface gráfica de uma memória migrante, passageira, referente de uma realidade interpretada. Dito de outra forma, é a representação estática de uma inteligência semântica, complexa e sistêmica, produzida com tecnologias digitais ou migradas para este modal. Entender o princípio de *Estado* e *Natureza* ajudamos a perceber nuances reveladoras aplicadas aos objetos digitais informacionais. A ideia aristotélica de “*status et natura*” está relacionada à compreensão da natureza e do propósito de *ser* e *estar* das coisas. Essa expressão latina pode ser traduzida como “estado e natureza” ou “condição e essência”.

3 Refiro-me aqui a ideia de informação (memória registrada em meio digital) como recurso. Trata-se de uma noção das ciências econômicas que define commodity ou mercadoria como aqueles produtos básicos globais não industrializados, ou seja, matérias-primas, capaz de ser armazenada, modelada, e transportada, sendo seu preço uniformemente determinado pela oferta e procura internacional.

A definição explica a dimensão da natureza das coisas, (como elas são por nascimento) enquanto o *status* cuida do seu estado em um determinado recorte, ou seja, a forma como está natureza é modelada pelas inteligências na forma de representações vicárias. Neste status elas podem ser transmitidas no processo comunicacional, recuperadas, tratados, reutilizadas e distribuídas.

Esta ideia enraizada no pensamento teleológico de Aristóteles considerava que tudo no universo tinha uma finalidade ou objetivo intrínseco que definia sua essência e propósito. Deste modo, compreender a natureza de algo era fundamental para entender sua essência. O “status” ou “condição” derivada dessa natureza se referia à situação ou estado atual de algo em relação à sua natureza. (Gonçalves, 2014, p. 146)

Neste contexto, compreendemos a memória como o destino final do conhecimento, o estado que a informação assume quando passa a condição de registro na forma de um documento ou outra interface qualquer. É da natureza humana produzir conhecimento, e a condição modelada e representacional do conhecimento, sempre será interfacial, mas não é de *per si* o conhecimento. É uma representação de *status*, uma vez que as interfaces são estados modulados deste conhecimento. Os objetos informacionais obedecem a essa lei, e o digital é um dos estados possíveis da natureza do conhecimento.

As primeiras representações da inteligência dos homens, as pinturas rupestres surgem com a emergência do pensamento simbólico entre no paleolítico inferior. (Ferreira, 2021) O modal escrito evoluiu como meio de representação, de forma independente — a pelo menos 3400 a.C., na Mesopotâmia e no Egito, para expressar, de forma codificada, sistemática e gráfica, as ideias humanas, representadas em suportes e na linguagem falada (Fischer, 2000, p. 27). Há três milênios atrás as interfaces se espalharam ganhando escala global, expansão amplificada depois da invenção da imprensa pós renascentistas.

Como documentos analógicos, os objetos digitais são herdeiros das interfaces primitivas. São representações de construções de inteligência, produzida em meio nativo digital, ou convertido a este modal para uso no processo de comunicação do conhecimento. Em suma: são representações de um estado modificado do conhecimento para produzir o registro memorial em código digital. Antes de seguir adiante, é importante esclarecer um pouco o significado de modal.

Do modal à interface

O termo “modal” pode sustentar diferentes significados dependendo do contexto em que se aplica. Nas ciências sociais e humanidades, se refere a uma categoria utilizada para descrever uma tendência geral em relação com um fenômeno, ou a características ou comportamentos observados em uma população mais comum ou frequentes.

Na presente reflexão, usamos a noção “*modal*” para definir os diferentes modos que uma interface se apresenta. No contexto informacional usamos o termo para definir, tipologias de registro gráfico de construções mentais mediadas por linguagem no processo

comunicativo. Compreendendo que o registro gráfico é a essência tangível da memória, documentos em suas mais variadas tipologias podem aparecer como categorias modalizadas de um determinado conjunto de interfaces.

Modal se refere às diferentes opções de interfaces disponíveis ao processo comunicativo, como o impresso, digital etc. Cada modalidade tem suas próprias características e pode ser adequada a diferentes funcionalidades.

Pode-se usar o termo em diferentes contextos para exemplificar ou categorizar diferentes tipos de modalidades de informação. Por exemplo, pode dizer que existem três tipos de modalidades de informação: modal falado, o modal impresso e modal digital. Nesse caso, utilizamos o termo modalizador para categorizar diferentes tipos de modalidades de informação e exemplificá-los.

A noção de interface

Em *Cultura da Interface* Steven Johnson lembra que os seres humanos “*pensam através de palavras, conceitos, imagens, sons, associações.*” Que são os elementos críticos das interfaces. Do ponto de vista semiótico à noção de interface se refere ao processo de materialização de pensamento elaborado, de sentimento ou emoção na forma de signos partilhados socialmente, por pelo menos dois comunicantes. Neste processo este conjunto simbólico é utilizado para codificar e decodificar continuamente pensamentos trocados entre seres humanos.

As denominações utilizadas para nomear os instrumentos usados para o efeito de *interfacear* são muitas; em nosso campo específico, chamamos, genericamente, de “documento” aqueles dispositivos de registro desenvolvidos com a finalidade de viabilizar a visualização e a conexão entre inteligências.

A comunicação é um processo artificial, uma habilidade adquirida e transmitida pelos humanos para difundir ideias. Para os *Sapiens* contemporâneos, a imagem como representação do universo simbólico – fotografia, pintura, e.g. – parece tão natural que acabamos esquecendo que, tal qual a escrita, a representação em interfaces gráficas é uma habilidade construída, resultado do desenvolvimento, aprendizado de novas linguagens e uso de instrumentos lógicos “emergentes” na cultura, produto do domínio da linguagem simbólica que resultaram no desenvolvimento da comunicação humana.

A interface é sempre uma fronteira que define a forma de comunicação entre duas entidades. É o campo de conexão entre inteligências, a área compartilhada onde se dão interações simbólicas complexas. Pode ser visto ainda como um dispositivo lógico desenhado para viabilizar a troca de informação, e promover a ligação entre dois sistemas de características diferentes, sendo a informação a transmitir convertida de acordo com um conjunto de protocolos e de regras partilhado por ambos sistemas.

Em *Tecnologias da Inteligência* Pierre Lévy enxerga as interfaces, como

[...] uma superfície de contato, de tradução, de articulação entre dois espaços, duas espécies, duas ordens de realidades diferentes: de um código para outro, do analógico para o digital, do mecânico para o humano. [...] Tudo aquilo que é tradução, transformação, passagem, é da ordem da interface. (Lévy, 1993, p. 181)

Steven Johnson, por sua vez, descreve *Interface* como um dispositivo que

[...] atua como uma espécie de tradutor, mediando entre as duas partes, tornando uma sensível a outra. Em outras palavras, a relação governada pela interface é uma relação semântica, caracterizada por significado e expressão. (Johnson, 2001, p. 17-35)

E conclui:

[...] mas a forma propriamente dita será a mesma, apesar de suas muitas aparências, a labutar continuamente nessa estranha nova zona entre o meio e a mensagem. Essa zona é o que chamamos de interface. (Johnson, 2001, p. 17-35)

O termo interface foi dicionarizado no Merriam-Webster como o lugar no qual sistemas independentes e muitas vezes não relacionados se encontram e agem ou se comunicam uns com os outros, ou ainda como o elemento que proporciona uma ligação física ou lógica entre dois sistemas ou partes de um sistema que não poderiam ser conectados diretamente. Em suma, é aquela área em que coisas diversas interagem. Capas de livros, por exemplo, atuam como interfaces entre o texto e o contexto. (Mendelsund; Alworth, 2020)

Quando observada como aquela fronteira que define a forma de comunicação entre duas entidades de natureza distinta como o homem e seus instrumentos em qualquer sistema que altere e amplifique suas capacidades nativas, podemos enxergar na memória encarcerada nos documentos culturais um ambiente de interação interfacial privilegiado, mediado pelas linguagens.

Assim, o produto da representação material do pensamento nascida da indústria e do gênio humano se origina em abstração manifesta da lógica e da sua inteligência, assim a tecnologia, apesar de ser artificial enquanto *tecnos*, é natural ao homem enquanto *logos*, é intrinsecamente humana enquanto interface de sua própria representação. Se os instrumentos tecnológicos são responsáveis pelo desenvolvimento dos símios em humanos, pode-se dizer também que a tecnologia é um dos princípios da essência e da própria substância humana, valendo então a afirmativa weberiana de que o homem é um ser social pendurado na teia que ele próprio teceu.⁴ (Geertz, 1973, p. 15)

Objetos culturais como os documentos (inclusive os digitais), e.g., são exemplos deste ambiente ou dispositivo onde se projeta conteúdos traduzidos da inteligência com o

4 Em referência ao conceito de cultura semiótico de Clifford Geertz, em *A interpretação das culturas*. 1973. "O conceito de cultura que eu defendo, é essencialmente semiótico. Acreditamos como Max Weber, que o homem é um animal amarrado a teias de significados que ele mesmo teceu, assumo a cultura como sendo essas teias e a sua análise; portanto, não como uma ciência experimental em busca de leis, mas como uma ciência interpretativa, à procura de significado" (Geertz, 1973, p. 4)

fim específico e deliberado de viabilizar a comunicação. Pressupõe a utilização de linguagem inteligível entre as partes iterativas, circunstância que implica na instrumentalização por códigos simbólicos partilhados socialmente. Ponto em que dois sistemas interagem, sendo a informação transmitida convertida de acordo com um conjunto de pressupostos protocolos e de regras conhecido de ambos.

As interfaces, portanto, sempre serão uma projeção temporal, fragmentar e parcial de uma matriz de pensamento congelada no processo de comunicação e que se tangibiliza através de suportes materializados em meio físico ou digital, mesmo como a fala (ondas sonoras). O termo interface gráfica, é utilizado aqui para espelhar o conceito daqueles objetos digitais em analógicas utilizadas para mediar o processo de comunicação assíncrona.

Assim, a fotografia, por exemplo, constitui-se em uma zona permanente de tradução entre duas partes que não podem se conectar diretamente, tornando uma sensível à outra. É também o ambiente de interação homem/imagem em qualquer sistema de comunicação. Uma interface é o ponto em que dois sistemas de características diferentes se interligam, sendo a informação a transmitir convertida de acordo com um conjunto de pressupostos e regras convencionadas pelas partes.

Para fins do presente estudo, propus uma divisão das interfaces em quatro categorias de trabalho, a saber: As interfaces de primeira geração seriam aquelas ligadas a linguagem e a fala, derivante direta do pensamento humano. Espelham as construções da inteligência em seu modo primário. São não lineares e se servem de estratificação para consolidar as ideias no processo comunicativo.

As interfaces de segunda geração seriam aquelas derivadas da língua e da fala como a escrita. Por conseguinte, a documentação e a memória registrada são expressões secundárias — redutora / linear — e formal do fenômeno linguístico. Nós humanos somos os únicos animais que produzem memória extraída a partir desta fisiologia, na forma de narrativas ou *exo-memórias*.⁵ “Nosso mundo” ensina-nos García Gutiérrez

[...] fixa os cimentos de sua identidade cultural [...] em inscrições. A acumulação de tais inscrições, sobre as quais se incorporam exponencialmente [...] novas inscrições digitais, nós chamamos ‘exomemória’. (García Gutiérrez, 2011, p. 109).

O digital, a seu turno, incorpora uma variedade de expressões que excedem as funcionalidades da escrita e que são utilizadas com largueza nos processos comunicativos contemporâneos. Por sua natureza disruptiva, entendemos conformar uma terceira geração de interfaces.

5 Para García Gutierrez, a noção de exomemória se apresenta como um genérico que abraça todas as inscrições humanas, em suporte físico ou digital, sejam eles conhecimentos ou lembranças (García Gutiérrez, 2006). Tradução de Nemézio Amaral Filho. Segundo García Gutierrez, somos a única espécie que registra sua própria memória em interfaces documentais. Criamos próteses mentais ou exomemórias com o fim deliberado e sistêmico de desonerar o aparelho cerebral, armazenar inteligência para fins científicos, econômicos, sociais e para geração de conhecimento novo. Permitimo-nos, portanto, uma classificação inicial para as memórias como a interna ou bio-memórias e as memórias externalizadas, projetadas em narrativas e registradas em suportes tecnológicos que chamaremos de exo-memórias.

Um dos problemas do conceito de objeto digital é que, como qualquer interface, ele é apenas uma representação, não cabendo, *strictu senso*, de *per si*, uma outra categoria ontológica senão a de espelho, portanto idiossincrático, apenas seu estado temporal digital.

Partindo deste ponto, cabe-nos retomar a noção de interface, aqui aprendida aqui como uma visão dilatada da ideia de documento enunciada por Paul Otlet na Introdução aos trabalhos do Congresso Mundial da Documentação Universal, realizado em Paris, em 1937.

Conectado com as expressões contemporâneas do documento que lhe saltava os olhos, Otlet compreendia com clareza, que depois de atravessar o manto dos séculos, o documento e o livro encontrava-se com o seu destino, reivindicando nova roupagem, que lhe serva de passaporte para um novo tempo, povoado por novas formas tecnológicas, onde, o papel e o filme de sais de prata, não mais seriam necessários para a função histórica de dar suporte à escrita e mediar a comunicação assíncrona entre os humanos. Documento, pontuava Otlet “é o livro, a revista, o jornal; é a peça de arquivo, a estampa, a fotografia, a medalha, a música; é, também, atualmente, o filme, o disco e toda a parte documental que precede ou sucede a emissão radiofônica.” (Otlet, 1937, *online*).

E na epifania de sua reflexão vaticinou:

Um dia, bastará fazer mover pequenas agulhas, sobre um quadrante numerado de um mostrador, para ler, diretamente, as últimas informações dadas pela Enciclopédia Mundial, disposta como um centro de irradiação contínua. Esse será o livro que, contendo todos os assuntos, estará à disposição do universo (Otlet, 1937, *online*).

Certamente a antevisão de Otlet era um presságio para os avanços que testemunhamos em nossos dias.

A categoria digital experimenta em nossos dias um salto qualitativo promovido pelo incremento da Inteligência Artificial no mundo dos objetos digitais. A relação entre objetos digitais e a inteligência artificial é, sem dúvida, um dos temas mais sedutores da tecnologia nos dias de hoje.

O acesso a dados e informações digitais relevantes é uma das principais contribuições dos objetos digitais para a inteligência artificial, permitindo que a IA possa processar e analisar com precisão e rapidez grandes quantidades de informações. Esta circunstância permite-nos assumir uma quarta geração das interfaces para os objetos informacionais digitais produzidos por ferramentas inteligência artificial.

Inteligência Artificial e os objetos digitais

Os objetos digitais fornecem comumente os recursos consumidos na alimentação e treinamento de algoritmos de IA. Essas instâncias tecnológicas podem ser alimentadas com conjuntos de dados de larga escala para aprender padrões, identificar tendências e construir as análises interfaceadas nos sistemas de IA. Em reconhecimento de imagens, e.g., objetos digitais, como fotos, são modulados para capacitar algoritmos de IA a identificar e

classificar objetos, pessoas, lugares e muito mais. De semelhante modo, em processamento de linguagem natural, textos e documentos digitais são utilizados para treinar algoritmos de IA a entender, interpretar e gerar texto escrito e para melhorar a performance e o uso de objetos digitais.

A inteligência artificial está cada vez mais presente nos objetos digitais do nosso cotidiano, tornando-os mais interativos e adaptáveis às necessidades dos usuários. Com o avanço da tecnologia, podemos esperar ainda mais integração entre objetos digitais e a IA permitindo-nos ter uma maior qualidade de vida e melhor eficiência em diversas áreas, como saúde, transportes, comunicação e finanças.

Para além dessa dimensão os objetos digitais passam a se articular com confortavelmente com plataformas que se servem de ferramentas da inteligência artificial. Esta circunstância tem gerado grandes expectativas e incertezas, tanto sobre o futuro dos documentos, quanto sobre os modos de operar, recolher, tratar e prover acesso aos bens do patrimônio informacional. Objetos digitais e a inteligência artificial (IA) estão intrinsecamente ligados numa poderosa relação de interdependência. IA refere-se àquela capacidade que as máquinas adquiriram para realizar tarefas que normalmente exigiriam inteligência humana, como aprendizado, raciocínio, reconhecimento de padrões e tomada de decisões. Esta é uma dimensão intimidadora para a maior parte dos operadores tradicionais da informação.

Algoritmos de IA vem sendo utilizados a bastante tempo na recomendação de conteúdo relevante com base nos interesses e preferências do usuário, personalizar recomendações de produtos, melhorar a pesquisa e a indexação de objetos digitais, entre outros. IA também pode ser usada autonomamente para criar, gerar e modificar objetos digitais. Redes neurais generativas, são capazes de criar novas imagens, vídeos ou música, com base em padrões e estilos aprendidos a partir de grandes conjuntos de dados. Assim os objetos digitais são os tijolos que constroem os edifícios do conhecimento contemporâneo, fornecendo, por um lado a base de dados para o treinamento e funcionamento da IA, enquanto, por outro lado, é usada para melhorar a análise, interpretação, criação e uso desses objetos digitais. Essa interação entre objetos digitais e IA impulsiona muitas das aplicações e avanços tecnológicos que vemos atualmente em diversas áreas, como reconhecimento de padrões, processamento de linguagem natural, visão computacional, recomendações personalizadas e muito mais.

A Inteligência virtual, também conhecida como agente virtual ou assistente virtual, se articula de muitas maneiras com a memória digital. O termo se refere a sistemas de software projetados para interagir e responder às pessoas emulando o maneirismo humano. Eles podem ser encontrados em *chatbots*, assistentes de voz ou até mesmo em personagens virtuais em jogos e ambientes virtuais.

Em conclusão, entendemos a tecnologia como o cenário onde o conhecimento se apresenta em forma tangível para o serviço de instrução e acesso do capital informacional armazenado e modulado na forma de diferentes modais de interface. Documentos do nosso tempo, desprenderam-se de sua pele material, por séculos suportada pelos cadáveres de celulose do papel.

Em sua versão contemporânea, os documentos vivenciam a experiência das *crisálidas* que se libertaram do invólucro que as aprisionava para experimentar a metamorfose no voo da borboleta. Em muitos aspectos a metáfora da crisálida serve para explicar uma condição, na qual, vemos por espelho, a natureza e o estado dos objetos digitais informacionais em suas múltiplas e diversas possibilidades.

REFERÊNCIAS

BARRETO, A. A. Os agregados de informação–memórias, esquecimento e estoques de informação.

DataGramaZero, [s. l.], v. 1, n. 3, 2000. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/3777>.

Acesso em: 1 jul. 2023.

FERREIRA, B. Pig painting may be world's oldest cave art yet, archaeologists say: the depiction of the animal on an Indonesian island is at least 45,500 years old, the researchers say. **The New York Times**. New York, 13 Jan. 2021. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2021/01/13/science/cave-painting-indonesia.html>. Acesso em: 14 Jan. 2021.

FISCHER, S. R. **História da Escrita**. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

GALINDO, M.; MALTA, A. O. L. A impermanência da memória. In: MANINI, M. P.; OLIVEIRA, E. B.; GOMES, A. L. A. (org.). **Imagem, informação e memória**: abordagens acerca da preservação do audiovisual, do cinema e da fotografia. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2021. p. 147.

GARCÍA GUTIÉRREZ, A. Aplicación de la desclasificación a la organización de la excomemoria digital. In:

GARCÍA GUTIÉRREZ, A. **Aplicación de la desclasificación a la organización de la exomemoria digital**.

Barcelona: Stonberg Editorial, 2011. p. 288-306.

GARCÍA GUTIÉRREZ, A. **Dialéctica de la exomemoria**. Temuco: Universidad de la Frontera, 2006.

GEERTZ, C. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1973.

GONÇALVES, I. C. R. H. Necessidade e teleologia na teoria da natureza em Empédocles e Aristóteles.

Pensando – Revista de Filosofia, [s. l.], v. 5, n. 9, 2014. Disponível em: <https://philarchive.org/archive/GONNET-2>.

Acesso em: 1 jul. 2023.

HALÉVY, M. **A era do Conhecimento**. São Paulo: Unesp, 2010. 348 p.

MERRIAM-WEBSTER. **Interface**. Dicionário Merriam-Webster.com. Massachusetts, c2024. Disponível em:

<https://www.merriam-webster.com/dictionary/interface>. Acessado em: 25 jun. 2023.

JOHNSON, S. **Cultura da Interface**: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar.

Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro:

Editora 34, 1993.

MARTINS, W. **A palavra escrita**: história do livro, da imprensa e da biblioteca. 2. ed. São Paulo: Ática, 1996.

MENDELSUND, P.; ALWORTH, D. J. **The look of the book**. Berkeley: Ten Speed Press.

OTLET, P. **Documentos e Documentação**: introdução aos trabalhos do congresso mundial da documentação universal, realizado em paris, em 1937. [S. l.], [20—?]. Disponível em: <http://www.conexaorio.com/bit/otlet/>. Acesso em: 1 jul. 2023.