



NESTA EDIÇÃO RESPEITA-SE A NORMA DO ACORDO ORTOGRÁFICO
DE LÍNGUA PORTUGUESA DE 1990, SEGUIDA PELO AUTOR.

TÍTULO

Ecos de Vozes nas Nuvens

AUTOR

Manuel Portela

REVISÃO

Ana Pinto Mendes

CONCEPÇÃO GRÁFICA

Rui Silva

PAGINAÇÃO

Rita Lynce

IMPRESSÃO

Europress — Indústria Gráfica

COPYRIGHT

© 2026 Manuel Portela

© 2026 Orfeu Negro

1.ª EDIÇÃO

Lisboa, Outubro 2026

DL 570127/26

ISBN 978-989-9225-75-6

ORFEU NEGRO

Rua Silva Carvalho, n.º 152 — 2.º

1250-257 Lisboa | Portugal

www.orfeunegro.org

Sumário

Agradecimentos	7
Introdução	9
Audiogeração	22
1. Ecos de vozes nas nuvens	25
2. Um dia de vidro	57
3. Dados e metadados	97
4. Imaginar a Internet	121
5. Cartas na rede	151
6. Tradução assistida	173
7. Livros iluminados	209
8. Regime computacional	237
9. Queres que faça isso?	279
Notas	349
Origem dos textos	367
Referências	371
Índice	385

Agradecimentos

Uma parte substancial deste livro tem origem, de forma direta ou indireta, no trabalho de investigação e ensino realizado no âmbito do doutoramento em Materialidades da Literatura. Durante mais de uma década de intensa atividade, foi possível criar e manter um projeto intelectual de referência nacional e internacional, com dezenas de colaborações de todo o mundo. Agradeço às instituições de acolhimento do programa doutoral: Centro de Literatura Portuguesa e Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. Agradeço ainda à Fundação para a Ciência e a Tecnologia.

As primeiras versões destes ensaios foram apresentadas em encontros e ciclos de conferências em diversas instituições, entre 2011 e 2023. Alguns dos textos foram publicados anteriormente em revistas e livros académicos. Na versão que agora se publica, todos foram objeto de revisão, incluindo a atualização de informações e referências, sempre que relevante. Quero agradecer aos organizadores daquelas iniciativas e publicações: Luís Quintais, Maria José Canelo, Enéias Farias Tavares, Margarida Vale de Gato, Joseph Tabbi, Isabel Capelo Gil, Rui Carvalho Homem, Márcia Lemos, Jorge Almeida e Pinho, Sandra Boto e Feliciano de Mira. Agradeço ainda à editora Orfeu Negro, em particular a Carla Oliveira e Ana Cepeda, cujo trabalho rigoroso de edição me ajudou a encontrar a melhor forma para este livro.

INTRODUÇÃO





Nas últimas décadas, a digitalização das infraestruturas de telecomunicação e dos média afetou profundamente todas as esferas da atividade humana. Os efeitos combinados da Internet, das redes de comunicação móvel, da multiplicação dos dispositivos de transmissão e recepção de sinais, da integração dos média (escrita, áudio, imagem e imagem em movimento) e da generalização da computação em nuvem reconfiguraram práticas de ensino e de trabalho, de produção de ciência e de criação artística, de gestão e organização social, de transação e distribuição comercial, de comunicação e ação política, de acesso ao arquivo cultural e histórico da humanidade, de construção do espaço psíquico e afetivo de cada indivíduo.

A programabilidade da produção simbólica, incluindo a crescente simulação de processos criativos e de invenção através de sistemas de inteligência artificial, constitui um dos meios de produção da nova economia política. Capitalismo cognitivo e sociedade da vigilância convergem enquanto formações históricas que resultam do programa burocrático da ciência cibernética como dispositivo de controlo social. O acoplamento entre eletromagnetismo e programabilidade, que constitui a base material para a instantaneidade e universalidade das interações mediadas tecnologicamente,

torna-se expressão quotidiana do sublime tecnológico na nossa experiência social. Este sublime eletromagnético resulta do conjunto de transformações agregadas de modulação de sinais na criação de uma esfera simbólica de ação dependente de processos automáticos e semiautomáticos.

Ainda que o foco em certos aspetos particulares nos permita compreender o efeito da digitalização sobre domínios circunscritos de atividade, torna-se difícil descrever o conjunto agregado das transformações na sua cascata de retroações e à escala civilizacional. De certo modo, as tentativas de descrever a natureza e a direção global do processo não podem deixar de refletir aquilo que as condições tecnológicas do presente permitem observar e, portanto, as inferências que, num dado momento e a partir de determinadas hipóteses, é possível fazer. A acelerada transformação introduzida pela digitalização, que torna obsoletas as assemblagens de *hardware* e *software* que durante algum tempo conferiram determinada orientação ao processo, parece tornar também obsoletas certas hipóteses de inteligibilidade para a direcionalidade dos processos em curso.

Desde a década de 1990 que estas transformações têm sido programaticamente aceleradas, à escala local e à escala mundial, quer por um grande investimento público e privado no desenvolvimento das infraestruturas necessárias à digitalização da sociedade – como as redes de fibra ótica e os grandes centros de dados –, quer por sucessivos programas políticos para a chamada «transição digital», um tropo repetido nos planos de desenvolvimento económico e social de muitos países há pelo menos três décadas. A reiteração

deste desígnio nos quadros orçamentais 2021-2027 («Horizonte Europa») e 2028-2034 prossegue, no contexto megatecnológico e supercibernético atual, o processo iniciado com a integração das redes digitais que deu origem à conectividade designada *World Wide Web* desde o final da década de 1980. «Big data», «inteligência artificial» e «redes 5G» constituem o mantra atual dessa frenética engenharia do futuro.

A natureza sistémica das transformações em curso apenas se tornou evidente a partir do crescimento exponencial das grandes empresas multinacionais de *hardware* e de *software* no final do século xx, e da expansão paralela dos sistemas de administração social centrados nas tecnologias de informação e comunicação. A expansão das redes sociais digitais a partir de 2004 e, em geral, o desenvolvimento de aplicações *web* baseadas na recolha de dados dos utilizadores permitiram criar circuitos de retroalimentação algorítmica e, desse modo, dar origem a um conjunto de novas formas de controlo e de capital. A produção simbólica humana, através dos atos que a constituem — designadamente os atos de falar e escutar, ler e escrever, ver e tocar, e ainda os próprios gestos e movimentos no espaço —, passou a ser instantaneamente rastreável e quantificável. A análise algorítmica das métricas geradas, incluindo a possibilidade de agregação de múltiplos sistemas informáticos, tornou-se a base da administração social e da economia da atenção que sustenta o modelo de negócios dos fornecedores de serviços de Internet e o atual modelo de gestão de todas as

organizações — da fábrica à universidade, do hospital ao banco, do aparelho militar ao sistema judicial.

A granularidade da impressão digital gerada, quer pela datificação das ações simbólicas, quer pela expansão do próprio campo simbólico através do acoplamento entre sensores e sistemas de inscrição, constitui igualmente a base dos sistemas políticos de cibervigilância. A escala e o grau de desenvolvimento de aplicações destinadas a fazer esse rastreamento foram amplamente demonstrados pelas revelações de Edward Snowden em 2013. Nos últimos anos, foram criados enquadramentos jurídicos com o objetivo de circunscrever o uso da informação recolhida no âmbito de um regime de consentimento informado. Foram também feitas várias tentativas, a nível de entidades reguladoras na União Europeia e nos Estados Unidos da América, de limitar o abuso de posição dominante das grandes empresas de *software*. A preocupação com as implicações económicas e éticas levantadas pelo desenvolvimento crescente das tecnologias de inteligência artificial continua, no entanto, desfasada dos processos legislativos que, à escala nacional e internacional, permitiriam estabelecer claramente um conjunto de direitos humanos digitais. O processo é demasiado rápido e a sua escala demasiado vasta para que a sua complexidade multidimensional se torne inteligível e controlável.

Os indivíduos tornaram-se arquivistas da sua própria existência, colaborando na datificação extrativa de si próprios. Áudios, textos, fotografias e vídeos documentando o seu quotidiano são continuamente armazenados e partilhados na complexa infraestrutura de *hardware* e *software*



chamada computação em nuvem. A grelha cartesiana de dados de tempo e de espaço torna mapeáveis os seus movimentos na rede das cidades inteligentes. Os microgestos e padrões de atenção capturados pelos *loops* gerados pela navegação na *web* permitem envolvê-los em bolhas de informação e induzir comportamentos públicos e privados. Os seus desejos e pensamentos tornaram-se algoritmicamente rastreáveis, assim como as suas redes de afetos e as suas posições políticas. Os próprios sinais vitais podem agora ser recolhidos e analisados em tempo real, de forma ao mesmo tempo granular e massificada. Os motores de pesquisa, os assistentes inteligentes e os cliques nas ligações de uma infinidade de aplicações são os portais universais para esse eu autodatificado.

O avanço na engenharia dos materiais e nas redes de telecomunicação, incluindo a geolocalização dos sinais, inseriram grupos e indivíduos na grelha cartesiana da computação ubíqua. Cada ser e cada modo de ser é agora uma nuvem de pontos num aglomerado de dados. A ambição dos modeladores de dados é construir modelos para tudo e não deixar nada de fora. A alegria e o sofrimento, o amor e o ódio, a linguagem e a percepção, a ética e a estética, o mar e o céu — todos os domínios e todas as experiências se tornaram modeláveis.

Ao mesmo tempo, inúmeros artistas em diversos campos de criação têm usado o meio digital quer para inventar formas artísticas, quer para interrogar criticamente os dispositivos e práticas comunicacionais. O processo de invenção do meio e dos sujeitos desse meio ocorre portanto em



múltiplos níveis em simultâneo: nos laboratórios de engenharia eletrónica e de engenharia de *software*, na modelação de sistemas burocráticos de controlo administrativo, nas práticas sociais de apropriação de dispositivos e programas, na experimentação artística com os seus constrangimentos e capacidades materiais.

A reconfiguração de múltiplas práticas de conhecimento sob a forma de ciências de dados é a consequência epistemológica dessa representação estatística de inúmeras facetas dos sistemas humanos e naturais. Através desse processo irreversivelmente universal de discretização numérica da matéria e da experiência, o mundo torna-se um fluxo contínuo de sinais narrando-se a si mesmos. A ubiquidade da mediação técnica alarga a esfera do simbólico à própria homeostase dos corpos: batimentos cardíacos, frequência respiratória e condutividade da pele passam a integrar a automonitorização dos sistemas inteligentes. As vísceras, a casa, a cidade, a floresta, o oceano, o planeta e as galáxias tornam-se máquinas contíguas de sinais.

É difícil imaginar, *mesmo retrospectivamente*, as transformações que nos trouxeram do computador pessoal às primeiras formas da *World Wide Web*, e destas à computação em nuvem e à recolha maciça de dados em tempo real que sustenta a atual economia política de itens rastreáveis na rede. A transformação de todos os média em *software*, a generalização dos sistemas de inscrição computacional e o rastreamento integrado dos sinais produzidos pelos utilizadores dos dispositivos tornou representáveis e analisáveis ações, pensamentos e emoções, de forma granular, no espaço e no

tempo. Georreferenciado e prospectado em tempo real, esse mundo de sinais permite mapear e multiplicar as relações entre sujeitos e coisas, com as mais variadas finalidades. A própria subjetividade se torna iterativamente minerável nas suas camadas conscientes e inconscientes. Que autor de ficção científica teria conseguido imaginar-nos?

A interfacialização em larga escala de uma parte cada vez mais significativa das nossas interações sociais e dos processos de introspeção individual estabeleceu-se como um filtro universal no acesso à experiência do mundo e, em certa medida, à própria consciência de si. Cada sistema de práticas existe agora modelado em ferramentas, plataformas e ambientes digitais específicos que coreografam de forma precisa os nossos gestos e as nossas expectativas. Não só as formas de trabalho, mas também a ordem burocrática das organizações; não apenas as formas de comunicação, mas também a organização política dos Estados; não só os processos de produção, mas ainda a dronificação da guerra; não somente a estrutura e a forma do arquivo cultural da humanidade, mas igualmente os processos contemporâneos de criação. A programabilidade tornou-se a linguagem comum deste mergulho num regime simbólico sem interrupção, instituído pela onnipresença do *smartphone* e das plataformas e aplicações como interfaces universais de telepresença na rede.

O encontro comigo mesmo está permanentemente marcado no espelho negro do ecrã. Não só o sistema nervoso central, como sugeria McLuhan, mas também o sistema nervoso periférico passou a estar embutido na rede. Não apenas

os órgãos dos sentidos, mas o estranho *loop* da consciência na sua infinita recursividade. O próprio pulsar visceral parece depender dos centros de controlo da rede e dos seus automatismos. Dilatação e contração das pupilas, circuitos da dopamina, ressonância emocional da linguagem são agora retroalimentadas algoritmicamente. Os transatores vocais, agentes conversacionais que externalizam a ação discursiva na sua funcionalidade social, garantem a desapropriação até mesmo dos elementos pré-linguísticos e pós-linguísticos da voz. Choras comigo, Siri? Cantas para mim, Alexa? Ou antes, cantas-me? Dizes-me o que sou? O que posso ser? O que quero ser?

Por um lado, transformar um número crescente de atividades humanas em aplicações, isto é, em processos formalizados matematicamente e distribuídos através de plataformas em rede. Por outro lado, programar e coreografar um conjunto crescente atividades como resposta específica a novas aplicações. Tornar eficiente a própria existência, decompondo cada inspiração e cada olhar. A invenção de aplicações torna-se assim o principal instrumento de produção dos novos sujeitos da rede e de uma ordem social e económica de base digital: nos afetos interpessoais, nas estruturas políticas, nas formas de trabalho, na geração de capital. O próprio inconsciente coletivo se encontra agora delegado nos protocolos da rede. Consciente e inconsciente podem ser induzidos e modulados através de aplicações, acelerando a criação de novos mercados de produção e consumo, segundo a lógica implacável da destruição criativa e da invenção alucinada do futuro.