O paradigma pós-humano e os riscos da despolitização da governação

The post-human paradigm and the risks of depoliticizing governance

João Maia¹

Resumo

Este artigo tem como principais objetivos caracterizar as lógicas que estão subjacentes a uma governação enquadrada dentro do paradigma pós-humano, enfatizar os riscos deste tipo de governação e mencionar os princípios organizacionais para uma governação alternativa. A abordagem do texto toma como questão central o desenvolvimento das tecnologias de automação e da internet das coisas e as suas aplicações na sociedade e no ambiente. Perante as lógicas políticas e económicas da atual globalização, é defendida a necessidade de uma cidadania participativa e representativa nos diferentes níveis de decisão política, incluindo em questões de partilha e transmissão do conhecimento científico-tecnológico.

Palavras-chave: pós-humano, governação, internet das coisas, globalização, cidadania.

Abstract

This article's main objectives are to characterize the logics that underlie governance framed within the post-human paradigm, to emphasize the risks of this type of governance and to mention the organizational principles for alternative governance. The text's approach takes as its central issue the development of automation technologies and the internet of things and their applications in society and the environment. Given the political and economic logics of current globalization, the need for participatory and representative citizenship at different levels of political decision-making is defended, including in matters of sharing and transmission of scientific-technological knowledge.

Keywords: post-human, governance, internet of things, globalization, citizenship.

¹ Universidade de Coimbra, Centro de Estudos Interdisciplinares (CEIS20), Portugal, joao.maia@uc.pt

1. Introdução

Os mais recentes avanços realizados em tecnologias emergentes como a engenharia genética, a nanotecnologia molecular, a criogenia e as ciências da computação, juntamente com as telecomunicações, colocam a hipótese cada vez mais viável de se atingir na história humana um ponto em que o conhecimento e a inteligência disponíveis aumentarão de tal forma originando uma curva vertical do progresso e uma completa revolução das estruturas sociais e dos modos de vida, a designada singularidade tecnológica (Pessini, 2006). Neste contexto, há correntes da teoria pós-humanista que exploram a ideia destes avanços tecnológicos permitirem inclusivamente uma fusão com o organismo humano ao ponto de exponenciarem as capacidades físicas, psicológicas e intelectuais dos indivíduos levando a espécie humana ao chamado estágio pós-humano (Bostrom, 2003).

No entanto, os desenvolvimentos ocorridos, em particular, com a inteligência artificial e a chamada “internet das coisas” advertem para uma outra dimensão deste progresso que interfere com as estruturas políticas. O desenvolvimento das redes inteligentes através das redes digitais possibilita cada vez mais uma automatização dos processos de decisão que entra em praticamente todos os domínios da vida privada e social: a vida doméstica, a saúde, os sistemas de transportes, a indústria, as infraestruturas, a defesa, entre outras (Coelho, 2022). Neste âmbito, o estágio pós-humano refletir-se-á num paradigma de organização que se estenderá a toda a estrutura social. Embora se possa defender legitimamente que a referida automatização deva ser posta ao serviço dos processos de decisão política (Chandler, 2020), há que atender à salvaguarda dos princípios de representatividade e de democraticidade nas tomadas de decisão. No contexto da atual globalização, podemos verificar que as lógicas de produção, organização e transmissão do conhecimento científico-tecnológico ocorrem no quadro dos fenómenos da tecnociência e da tecnocultura, refletindo, por isso, determinadas relações de poder que lhes são inerentes (Maia, 2017). Em causa estão a crise ecológica e os desequilíbrios sociais e económicos que ocorrem tendo por base uma nova época do planeta Terra denominada por Antropoceno que se relaciona atualmente com um sistema económico capitalista de modelo neoliberal (Durán, 2011; Stiglitz, 2002).

Assim, urge garantir uma transição de paradigma tecnológico e de modelo energético que se revele inclusiva e sustentável. No quadro de uma cidadania participativa, a garantia dos referidos processos de representatividade e de democratização devem-se refletir na reciprocidade entre processos *bottom-up* e *top-down*¹ nos diferentes níveis de decisão política (Maia, 2021). No entanto, apresentam-se como fatores problemáticos, para a efetivação deste plano, os interesses poderosos que atuam no campo da geopolítica global e cuja manifestação tem vindo a provocar graves conflitos e crises internacionais que levantam sérias interrogações sobre os cenários que daí virão a resultar (Maia, 2023).

Neste sentido, este artigo tem como primeiro objetivo caracterizar as lógicas que estão subjacentes a uma governação enquadrada dentro do paradigma pós-humano. Tendo em conta que estas lógicas não são de alguma forma neutras, pretende-se também enfatizar os riscos deste tipo de governação relativamente aos desafios que o mundo contemporâneo atravessa a vários níveis. Por último, este trabalho pretende mencionar os princípios organizacionais para uma governação alternativa. A metodologia desenvolvida no trabalho baseia-se na revisão bibliográfica dos conteúdos científicos desenvolvidos nesta área e na reflexão crítica do autor mediante a relação dos referidos conteúdos com as problemáticas do mundo contemporâneo, de forma a retirar as ilações sobre os objetivos expressos para o artigo.

2. A teoria pós-humanista

O desenvolvimento de um pensamento ideológico que adote o contributo da tecnologia para o melhoramento da vida humana, inclusivamente interferindo com o organismo humano, tem

¹ A reciprocidade entre os processos de decisão tomados das bases das estruturas sociais para o topo dessas mesmas estruturas (processos *bottom-up*) e os processos de decisões emanados do topo das estruturas sociais para as bases das estruturas (processos *top-down*).

originado diferentes correntes de opinião (Maia, 2017). No que diz respeito aos seus defensores, podemos identificar várias linhas de pensamento alternando entre posições mais apologistas e posições com uma dimensão crítica, embora todas elas possam caber dentro do campo largo denominado como a teoria pós-humanista.

Neste âmbito, tendo por base a ideia de “melhoramento humano”, nas últimas décadas tem-se vindo a constituir a nível internacional um movimento que tem adquirido grande preponderância em termos de reivindicações nesta área, o autodenominado movimento transumanista ou movimento H+. Entre filósofos, académicos, cientistas e ativistas que integram este movimento, têm-se elaborado manifestos que apelam ao desenvolvimento de várias tecnologias com o objetivo de eliminar o processo de envelhecimento e melhorar as capacidades humanas aos níveis intelectuais, físicos e psicológicos (Bostrom, 2003). Do ponto de vista programático, os transumanistas têm vindo a reivindicar o melhoramento do ser humano através do acesso e do uso de tecnologias emergentes como a engenharia genética, a nanotecnologia, a criónica, a biogerontologia, a medicina antienvelhecimento, a cibernética e as tecnologias de computação (Pessini, 2006).

De forma genérica, os transumanistas não rejeitam os valores da liberdade, da tolerância, da democracia e da preocupação com o bem-estar dos outros seres humanos. No entanto, há que referir que o movimento transumanista está longe de ser um movimento homogéneo. Existem diferentes correntes do movimento que vão desde os democráticos, onde se inclui Nick Bostrom, filósofo da Universidade de Oxford, que têm preocupações ético-morais e defendem a liberdade e a igualdade no acesso às tecnologias que podem melhorar a condição humana, até aos extropianistas de Max More, antigo presidente da empresa Alcor na área da criónica, que têm uma fé inabalável no progresso perpétuo em sociedade aberta e no uso de “tecnologia inteligente”. Ainda assim, estas correntes tendem a coincidir na defesa da ideia de que para o melhoramento da condição humana não devemos estar limitados ao uso de métodos tradicionais, como a educação e o desenvolvimento cultural, mas devemos também usar os meios tecnológicos que nos levem a transpor as barreiras psicológicas, físicas e intelectuais do humano chegando, assim, ao pós-humano. Nesta linha de pensamento, para os transumanistas, o transumano será um humano melhorado na medida em que será um estágio intermédio entre o humano e o pós-humano. O pós-humano já corresponderá a um estágio ontológico diferente da espécie. No pós-humano, o nosso organismo e intelecto orientar-se-ão por padrões de funcionamento significativamente diferentes que já não permitirão a nossa classificação, enquanto espécie, como humanos (Bostrom, 2003).

Para além do movimento transumanista é possível encontrar outras correntes de pensamento que não descartam a adoção do contributo do tecnológico para a condição humana, embora se posicionem noutras áreas da luta social e política. Encontramos, por exemplo, autoras próximas das correntes feministas norte-americanas que nas últimas décadas têm vindo a tentar sistematizar algumas ideias nesta matéria. Um exemplo de referência é a obra de Katherine Hayles (1999), *How we became posthuman – virtual bodies in cybernetics, literature, and informatics*. Neste livro, a autora sugere quatro pontos como premissas da caracterização do pós-humano:

“First, the posthuman view privileges informational pattern over material instantiation, so that embodiment in a biological substrate is seen as an accident of history rather than an inevitability of life. Second, the posthuman view considers consciousness, regarded as the seat of human identity in the Western tradition long before Descartes thought he was a mind thinking, as an epiphenomenon, as an evolutionary upstart trying to claim that it is the whole show when in actuality it is only a minor sideshow. Third, the posthuman view thinks of the body as the original prosthesis we all learn to manipulate, so that extending or replacing the body with other prostheses becomes a continuation of a process that began before we were born. Fourth, and most important, by these and other means, the posthuman view configures human being so that it can be seamlessly articulated with intelligent machines. In the posthuman, there are no essential differences or absolute demarcations between bodily existence and computer simulation, cybernetic mechanism and biological organism, robot teleology and human goals” (pp.2-3)².

² “Em primeiro lugar, a visão pós-humana privilegia os modelos de informação em relação a qualquer material, de modo que a

Segundo Hayles (1999), estes quatro pontos não pretendem ser exclusivos ou definitivos sobre a caracterização do pós-humano. Em vez disso, nomeiam elementos encontrados numa variedade de *sites* sobre o assunto. Assim, os quatro pontos transcritos pretendem ser sugestivos em vez de prescritivos. Neste sentido, Katherine Hayles, sofrendo influências da teoria da cibernética, introduz-nos o conceito de *embodied virtuality*. A sua obra enquadra-se numa perspetiva do pensamento pós-humano que debate questões de identidade e de género colocando em jogo as relações e as tensões decorrentes dos aspetos culturais, políticos e económicos que constituem a sociedade contemporânea. Em particular, trata de forma próxima o assunto da comunicação e da linguagem passadas através dos novos canais de informação e de comunicação, como é o caso da informática, e as suas relações com as reproduções culturais e identitárias.

"To conceptualize the human in these terms is not to imperil human survival but is precisely to enhance it, for the more we understand the flexible, adaptive structures that coordinate our environments and the metaphors that we ourselves are, the better we can fashion images of ourselves that accurately reflect the complex interplays that ultimately make the entire world one system" (p.290)³.

Aliás, os humanos modernos não terão uma cognição mais sofisticada do que os humanos que viviam em cavernas por serem mais inteligentes, mas sim porque construíram um ambiente de trabalho mais inteligente (Hutchins, 1995, *in* Hayles, 1999). A autora chega mesmo a deixar em aberto a seguinte ideia: estando nós, desde sempre, em relação com redes, ao mesmo tempo, materialmente reais, socialmente reguladas e discursivamente construídas, seremos, então, desde sempre, pós-humanos (Hayles, 1999). Atendendo às premissas de caracterização do pós-humano que a mesma K. Hayles nos deixou e àquilo tem sido a relação do humano com a técnica, desde os primórdios da espécie levando à modelação do corpo e do ambiente (Serres, 2008), é de facto uma ideia que não deixa de ter a sua fundamentação. Importa perceber, no entanto, as discrepâncias que se têm originado neste processo, a nível do desenvolvimento das desigualdades sociais e económicas e dos atentados provocados à natureza.

Como foi referido, o trabalho de Katherine Hayles relaciona-se com uma linha de pensamento próxima de outras autoras feministas norte-americanas, como é o caso de Donna J. Haraway, autora do "Manifesto ciborgue". O posicionamento destas autoras, ao ser crítico das desigualdades nas relações de poder que atuam na construção das imagens identitárias e de género, tem-se vindo a enquadrar no chamado pós-humanismo crítico. No entanto, estas posições estão longe de fechar a porta a um desenvolvimento científico-tecnológico que nos leve na direção de uma realidade pós-humana. Haraway, ao debater a dimensão do poder empregue nas estruturas e nas relações sociais, em particular através do conceito do ciborgue, o híbrido entre o humano e a máquina, também encara a possibilidade de estas serem reinventadas no uso da tecnologia. Nesse quadro, o progresso científico e tecnológico teria, de facto, uma abordagem emancipatória em relação ao humano e ecologicamente sustentável do ponto de vista social (Haraway, 1997, 1995).

3. A internet das coisas e a governação digital

Muitas das aplicações que se podem realizar através do desenvolvimento das tecnologias emergentes atrás mencionadas ainda estão numa fase experimental ou mesmo numa fase de desenho concetual (Maia, 2017). No entanto, no que diz respeito às ciências da computação aliadas à robótica e às telecomunicações, já hoje é possível detetar avanços muito significativos na vida

existência num substrato biológico é vista como um acidente da história e não como uma inevitabilidade da vida. Em segundo lugar, a visão pós-humana considera a consciência, tida como a sede da identidade humana na tradição ocidental muito antes de Descartes pensar que ele era um pensamento mental, como um epifenómeno, como um ponto de partida evolutivo, que tenta afirmar que é todo o programa quando na verdade é apenas um espetáculo menor. Terceiro, a visão pós-humana pensa o corpo como sendo a prótese original que todos aprendemos a manipular, de modo que estender ou substituir o corpo por outras próteses se torna uma continuação de um processo que começou antes de nascermos. Quarto, e mais importante, por estes e outros meios, a visão pós-humana configura o ser humano para que possa ser perfeitamente articulado com máquinas inteligentes. No pós-humano, não existem diferenças essenciais ou demarcações absolutas entre a existência corporal e a simulação computacional, o mecanismo cibernético e o organismo biológico, a teleologia robótica e os objetivos humanos".

³ "Conceptualizar o humano nestes termos não é ameaçar a sobrevivência humana, mas é precisamente melhorá-la, pois quanto mais compreendemos as estruturas adaptativas flexíveis que coordenam os nossos ambientes e as metáforas que nós próprios somos, melhor podemos moldar imagens de nós próprios que reflipam com precisão as interações complexas que, em última análise, fazem do mundo um sistema".

quotidiana que poderão predizer um salto exponencial a breve prazo. Eventualmente o maior salto qualitativo, nesta área, acabará por acontecer com aquilo que atualmente já está em construção e começamos a apelidar de a internet das coisas. Num futuro não muito distante provavelmente estaremos envolvidos através do sistema *cloud* numa rede online que ligará várias ferramentas do nosso dia-a-dia aos respetivos agentes humanos (Holler et al., 2014, in Miletic, 2015). No que diz respeito aos avanços tecnológicos já ocorridos, com estas tecnologias, e tendo por base as promessas cada vez mais seguras daquilo que se poderá efetivar na prática, podemos verificar a emergência de novas formas de governação digital. Falamos de novas formas de relação humano-máquina que cada vez mais diluem as fronteiras entre o sujeito e as “redes inteligentes”, naquilo que se tem vindo a denominar como a emergência do paradigma pós-humano (Chandler, 2020).

Com efeito, este é um caminho que começa logo por ser construído na vida privada dos indivíduos com o desenvolvimento de dispositivos de automação caseira e de assistência doméstica. Concretamente na vida doméstica já estão a ser implementados em habitações particulares sistemas de *Smart TV*, sistemas de medição de parâmetros meteorológicos para monitorização do clima, sistemas de videovigilância e alarmística, sistemas de rega de jardins, sistemas para controlo do aquecimento central, controlo de eletrodomésticos e controlo de entradas e de iluminação. Essencialmente, em muitos destes dispositivos, o respetivo controlo é feito através de sensores automáticos com a conexão, aos aparelhos que compõem os sistemas, efetuada por redes *wi-fi*, 5G, redes elétricas ou outros tipos de ligação à internet. Ora estes tipos de tecnologias de transmissão de dados, juntamente com os respetivos dispositivos, têm vindo a servir igualmente para o desenvolvimento da internet das coisas exponenciada ao âmbito da vida pública. Chegamos mesmo a um ponto em que a tecnologia se aplica à escala metropolitana através do conceito das *smart cities*. Neste contexto, têm-se vindo a trabalhar procedimentos como o controlo inteligente da iluminação pública, o controlo de tráfego e de estacionamento, o controlo das pessoas e a otimização dos serviços públicos. Tanto na realidade das comunidades urbanas como das comunidades rurais, a tecnologia da internet tem vindo, ainda, a avançar na monitorização e controlo de operações de infraestruturas urbanas e rurais que se pretendem sustentáveis. Ou seja, estamos perante procedimentos que possibilitam a gestão energética e a monitorização ambiental (Coelho, 2022).

Como Jeremy Rifkin (2016) perspetiva, pode-se enquadrar, no âmbito da disseminação deste paradigma tecnológico, um novo modelo energético baseado nas energias renováveis, como a energia solar e a energia eólica, produzidas no contexto comunitário e descentralizado a baixo custo e de cariz ecológico. Também no que diz respeito à vida das comunidades tem-se produzido avanços em matéria de integração de comunicações, controlo e processamento de informação entre vários sistemas de transporte. Com este tipo de tecnologia, pretende-se, entre outras coisas, a efetivação da condução automática dos veículos, o que desenvolvido com sucesso poderá facultar por exemplo maior segurança rodoviária (Coelho, 2022). Perante as promessas abertas num quadro de uma gestão mais sustentável e ecológica das cidades e com melhores padrões de mobilidade e de transmissão da informação, poderão gerar-se, em alternativa aos atuais grandes centros urbanos e suburbanos, centros urbanos mais pequenos e com mais espaços verdes (Rifkin, 2016).

Por outro lado, quando atrás referíamos a assistência doméstica dentro das possibilidades despoletadas pela internet das coisas, referimo-nos inclusivamente à área da saúde. Está-se a desenvolver a monitorização remota dos pacientes com sistemas de notificação de emergência através de sensores inteligentes adaptados ao corpo humano. Desde logo, este tipo de procedimentos não deixa de ser uma efetivação real da visão do ciborgue, como o híbrido entre o humano e a máquina. No entanto, para além do auxílio a pacientes que se encontrem em especiais dificuldades, com a tecnologia 5G também se pode facultar consultas médicas à distância com boa qualidade de comunicação, suporte remoto para cirurgias à distância com grande resolução de vídeos e transmissão em tempo real, envio à distância em tempo útil de ficheiros de grande dimensão como os resultantes de imagens de alta resolução de meios de diagnóstico, suporte para realidade aumentada e realidade virtual no que diz respeito à promoção de intervenções cirúrgicas menos invasivas com recurso a meios inovadores e maior utilização de inteligência artificial como excelente meio de diagnóstico. Isto sem contar com aplicações, por exemplo, no campo do fitness onde os dispositivos permitem fazer o controlo dos treinos, do exercício físico e dos parâmetros relevantes do corpo, dos quais o mais comum é o batimento cardíaco (Coelho, 2022). Numa realidade mais avançada, como ferramenta interligada aos dispositivos de internet, através da bioinformática e da biologia sintética, surge a impressão 3D. Na área da saúde e terapêutica, antecipa-se que este tipo de

inovação tecnológica possa levar nos próximos anos à bioimpressão 3D de tecidos complementares, incluindo remendos cardíacos, enxertos de nervos, segmentos de vasos sanguíneos e cartilagem para articulações degeneradas. Embora não esteja fora do horizonte de realização, a bioimpressão 3D de órgãos completos levará mais tempo a ser desenvolvida (Rifkin, 2016).

No que diz respeito à indústria, a internet das coisas apresenta um grande potencial para exponenciar a combinação de dispositivos de tecnologia operacional na produção, manutenção, otimização e avaliação dos processos. Esta combinação em diferentes fases dos processos pode-se aplicar desde logo à indústria manufatureira de modo garantir a qualidade e a eficiência dos referidos processos. Já no retalho e na logística, tem vindo a implementar-se a tecnologia RFID como método de identificação automática, através de sinais de rádio, nos produtos. Assim, é possível ter determinado artigo identificado podendo controlar o seu processo de comercialização. Aliás, numa nova lógica de organização económica e urbana, atrás referida, os transportes centro-periferia poderão dar lugar ao transporte intermodal multissegundo e distribuído. Mas mesmo nas indústrias agrícolas, a tecnologia de sensorização tem utilizações muito interessantes para obter informação em tempo real, por exemplo, sobre o controlo dos animais, o estado dos solos em questões como a sua temperatura e humidade, o controlo das regas, o controlo da altura das árvores, a deteção de incêndios ou de condições ambientais extremas no que diz respeito ao vento, geada ou neve (Coelho, 2022; Rifkin, 2016). Gerd Leonhard refere mesmo que os apologistas da internet das coisas preveem a possibilidade, através do uso destas tecnologias, de se obter economias 30 a 50% em custos de logística global e transportes marítimos, 30 a 70% em custos de mobilidade pessoal e transporte, 40 a 50% em despesas de energia, aquecimento e ar condicionado, sendo isso apenas o começo prometido (Leonhard, 2017, p.110).

Inclusivamente, no que diz respeito ao ambiente, em termos gerais, referimo-nos a dispositivos que podem gerar alarmes automáticos quando se chega a pontos críticos na medição da poluição do ar, na monitorização do nível de neve numa estrada, na deteção de tremores de terra, na deteção precoce da contaminação química ou biológica em rios, na deteção de inundações, na deteção de radiação, na monitorização do deslizamento de terras ou na deteção do abate ilegal de árvores e animais (Coelho, 2022). Nesta medida, Jeremy Rifkin (2016) salienta que a internet das coisas poderá ajudar a humanidade a reintegrar-se na complexa coreografia da biosfera aumentando significativamente a produtividade sem comprometer as relações ecológicas que regulam o planeta. O autor identifica neste tipo de tecnologia o caminho para uma sociedade de custo marginal próxima do zero. Para o mesmo autor, no que diz respeito às aplicações da tecnologia de impressão 3D, estas também permitem produzir artigos únicos e personalizados com custos bastante mais reduzidos através de processos ecológicos e com materiais recicláveis. Referimo-nos, neste quadro, à expansão do alcance da terceira revolução industrial baseada na disseminação das tecnologias de informação e de comunicação.

No entanto, há áreas bastante mais controversas quando se aborda as novas tecnologias de informação e de comunicação através da internet das coisas. Quando há pouco falávamos da automatização de veículos, não nos devemos esquecer das suas aplicações reais na área da defesa. A indústria bélica tem vindo a dotar equipamentos militares de capacidade de atuação sem supervisão humana, como é o caso dos drones e de outros veículos de combate autónomos. De modo geral, a utilização de dispositivos de monitorização e de vigilância com a internet também se estende à área militar até porque a base da internet das coisas tem a sua origem em conceitos e tecnologia militar. Para além disso, a controvérsia na utilização deste tipo de dispositivos, nomeadamente os drones, é bastante justificada dado muitas vezes atuarem à revelia do direito internacional e provocarem graves violações dos direitos humanos na execução de ataques militares com o uso de armas letais (Coelho, 2022; Maia, 2021).

Estando a internet das coisas vocacionada, devido à sua natureza, para entrar em praticamente todos os domínios da vida, poder-se-ão dar ainda muitos outros exemplos das suas aplicações sem nunca contarmos a totalidade das mesmas. No que diz respeito à área patrimonial, pode monitorizar e controlar ativos de diferentes tipos como é caso da gestão de ativos financeiros, num contexto de uma economia mundial onde os fluxos de capital têm vindo a ocorrer com grande volatilidade (Maia, 2023). Nesta realidade, não deixa de ser sintomático o recurso cada vez mais frequente às criptomoedas nas transações financeiras. Mas também se podem apontar como exemplos, noutra área, aquilo que temos vindo a assistir com a interação com os média e a cobertura de eventos.

Nestes casos, graças a este tipo de tecnologia os espetadores podem aceder a múltiplas câmaras e *videostreams*⁴ em tempo real para além de outros serviços online relativos ao evento que assistem. Os drones já são usados como um elemento importante neste tipo de coberturas utilizando câmaras de alta resolução, que permitem dar perspetivas aéreas únicas sobre grandes eventos inclusivamente em *live streaming*⁵. No entanto, podemos ainda enumerar outras aplicações nas áreas do lazer, como é caso de experiências imersivas em ambientes de realidade virtual ou a possibilidade de se facultarem guias para visitas a museus tanto no domínio virtual como real. Com efeito, a internet como elemento exponencial das comunicações aumenta consideravelmente o potencial de outros setores partilháveis, como é o caso dos intercâmbios culturais, a troca de conhecimentos e as experiências profissionais e técnicas. Perante este mundo de aplicações já há quem se refira à internet das coisas como a “internet de tudo”. Pese embora alguns desafios técnicos que ainda se apresentam, estamos na iminência da total interligação entre todos os dispositivos e sistemas que ligamos à rede, tornando possível a interoperacionalidade entre eles (Coelho, 2022; Leonhard, 2017; Rifkin, 2016).

Dadas as enormes potencialidades que se abrem na gestão da vida quotidiana com as inúmeras aplicações da internet das coisas, não é de estranhar que a esfera do poder político também adote esta ferramenta como meio privilegiado para exercer a ação governativa. Jeremy Rifkin (2016) prognostica, nas possibilidades destas transformações tecnológicas, a mudança de paradigma de organização social que virá a estar assente num modelo de economia colaborativa. Estão em causa as estruturas sociais centralizadas, fechadas, dirigidas do topo para a base e relacionadas com lógicas patriarcais e de propriedade. Segundo o autor pretende-se, como alternativa, lógicas institucionais de poder distribuído, colaborativo, aberto, transparente e assente em relações mais horizontais. A disseminação da informação e dos conhecimentos através da internet das coisas permitirá não só a redução de custos em várias áreas como potenciará a atividade colaborativa na partilha de bens e de saberes.

No entanto, a análise prospetiva de Rifkin choca em muitos aspetos com a realidade do mundo contemporâneo. Desde logo, não só estão em causa as relações de poder em que se baseia o mundo contemporâneo, mas também a persistência de determinados conflitos e crises que tendem a acentuar essas mesmas relações de poder fundadas num sistema mundial hierárquico. Na verdade, a atual globalização é um processo que se estende para além do campo económico e que se reflete nos aspetos políticos, sociais, culturais e ambientais. Nessa medida, dada a natureza hierárquica do sistema mundial, são os *lobbies* mais poderosos do ponto de vista económico e político que têm a capacidade de definir uma agenda a nível global, ou seja, são determinados grupos, classes, interesses e estados que definem as culturas parciais enquanto culturas globais – os “localismos globalizados”. Já os países periféricos, semiperiféricos ou os grupos não-dominantes muitas vezes vêm-se obrigados a assistir ou a adaptar as suas culturas e meios aos imperativos transnacionais decorrentes dos localismos globalizados. Sendo estas culturas e meios desintegrados, desestruturados e por vezes reestruturados – os “globalismos localizados” (Santos, 2001).

Assim, há que observar o significado do termo “tecnociência”. Num sentido mais lato, este termo pode ser entendido como a imbricação mútua que existe entre o desenvolvimento da ciência e o desenvolvimento da tecnologia. No entanto, no atual quadro da globalização, em que os problemas relevantes para o conhecimento são estabelecidos em função dos interesses e prioridades vigentes nos países desenvolvidos e em que a orientação prioritária do investimento em ciência e tecnologia é feita em função desses problemas, o termo tecnociência pode ser aplicado num sentido mais estrito para indicar a organização da investigação científica em função das necessidades económicas e do desenvolvimento tecnológico (Maia, 2017). Neste sentido, o fenómeno da tecnociência não está desligado do fenómeno da “tecnocultura” uma vez que este reflete as relações entre a tecnologia, a cultura e a política. As novas tecnologias da informação e comunicação refletindo as relações de poder dominantes não deixam de permitir a constituição de seres híbridos, os ciborgues, criando novas utopias de transgressão, de movimento e de fluxo, por exemplo entre a realidade e as obras de arte. Deste modo, a tecnociência e a tecnocultura dão espaço ao aparecimento da “cibersociedade” e da “cibercultura” recriadas de inúmeras formas na atualidade. Mas, nesta linha de raciocínio, de-

4 Tecnologia que permite a receção de dados, sobretudo de vídeo e áudio, em fluxo contínuo à medida que vão sendo enviados, sem necessidade de descarregar o conjunto total dos dados.

5 Quando a transmissão do conteúdo *streaming* ocorre em direto de um determinado evento.

vemos atender às assimetrias que se reproduzem nos fluxos culturais que originam os hibridismos. Estas estão em linha com as desigualdades sociais e económicas que propagam injustiças de todo o tipo (Miranda, 2002; Nunes 1996).

Ora um instrumento como a internet das coisas irá potenciar as nossas capacidades através de uma rede de dispositivos de inteligência artificial nos quais será possível fazer praticamente tudo, mas fora dos quais não será possível fazer praticamente nada. Como alguns autores já advertem, este sistema tenderá a estar assente num conjunto de programas de software fabricados e controlados por grandes corporações (Miletic, 2015). O “cérebro global” não estará, desta forma, dissociado de determinadas lógicas sociais, culturais e económicas (Maia, 2017). Só com base neste quadro de análise poderemos perceber melhor as lógicas de governança que tenderão a ser acentuadas com o paradigma pós-humano aplicado à política, uma vez que este propicia uma maior diluição das fronteiras entre o sujeito e as “redes inteligentes”.

Como defende David Chandler (2020), nestas novas formas de relação digital, uma vez aplicadas à governação, a preocupação principal deixa de ser a natureza ou a substância dos sistemas para passar a ser os modos em que a mudança pode ser detetada através dos próprios processos desenvolvidos na relação. Desta maneira, a resolução dos problemas e a identificação das suas causas deixa de ser o foco da ação governativa para passar a centrar-se na regulação dos seus efeitos. A sensibilidade pós-humana está, neste sentido, menos preocupada com a prevenção dos problemas antes deles ocorrem, uma vez que a linha de causalidade é substituída pelo plano de relacionalidade. Deste modo, é um paradigma que, ao remeter-se para a mera regulação ou gestão dos problemas, inviabiliza mudanças estruturais nos sistemas. Com efeito, existe aqui uma despolitização da ação governativa que comporta grandes riscos.

4. A crise do Antropoceno e uma governação alternativa

No decurso daquilo que vem sendo exposto neste artigo, as questões abordadas não devem deixar de ser analisadas no quadro de uma perspetiva ecológica e global. Atualmente, muitas das preocupações expressas em relação ao futuro do nosso mundo advêm das problemáticas ecológicas que se têm vindo a originar com os impactes das atividades humanas. É aceite por muitos autores das áreas das ciências da terra e da natureza que estaremos a viver um novo período da história geológica do planeta Terra denominado por Antropoceno. Do ponto de vista académico e científico, a conceptualização da época do Antropoceno ainda está por consensualizar nos seus vários aspetos (Hamilton, Bonneuil & Gemenne, 2015). No entanto, para o autor Ramón Fernández Durán (2011), oriundo da área do ecologismo social, o Antropoceno será uma nova época da Terra que surge como consequência da implantação do sistema urbano-agro-industrial à escala global coincidindo com um aumento da população mundial sem precedentes históricos. Nesta perspetiva, o Antropoceno tem atuado como uma autêntica força geológica com fortes implicações ambientais negativas. Desde logo, a lógica de funcionamento do sistema socioeconómico humano não respeita o funcionamento da própria natureza. Nas atividades humanas, desenvolvem-se ciclos de utilização de materiais, separados em recursos (*inputs* biofísicos) e resíduos (*outputs* biofísicos). Ora na natureza não há recursos nem resíduos pois tudo funciona como um sistema interrelacionado, ativado pela energia externa solar.

O autor não deixa de referir que apesar de haver espaços semiperiféricos e periféricos no capitalismo global, registou-se um grande aumento da extração de recursos naturais no pós-II Guerra Mundial, coincidindo com as três décadas de grande crescimento económico. O crescimento das classes médias em muitos países (Barata, 2003) teve um efeito acelerador do consumo, em especial dos combustíveis fósseis, com o aumento das emissões de dióxido de carbono para a atmosfera. Mesmo depois da Revolução Industrial, as emissões, daquele que é um dos principais gases de efeito estufa, ainda cresceram de forma relativamente lenta até meados do século XX. Em 1950, apenas cinco anos depois do fim da II Guerra Mundial, as emissões globais, por ano, subiram de 4 gigatoneladas para 6 gigatoneladas de dióxido de carbono. Mas, em 1989, esse número já tinha chegado a 22 gigatoneladas, ou seja, quase quatro vezes mais. Já em 2021, o mundo emitiu 36,4 gigatoneladas deste gás (GCP, 2021). Os espaços periféricos e semiperiféricos estão precisamente

relacionados com a atividade industrial de baixo valor acrescentado, tendo, no entanto, maior atividade extrativa. Já os territórios centrais caracterizam-se por uma economia com maior valor acrescentado e com maior relevância do setor terciário. Estas discrepâncias e fenómenos têm vindo a criar progressivamente impactes negativos na vida das comunidades indígenas, na poluição dos ecossistemas, na contaminação da cadeia alimentar, na desertificação de grandes regiões, na promoção de conflitos político-militares e, de um modo geral, no contributo para as alterações climáticas (Durán, 2011). Neste contexto, paira sobre o mundo o cenário de um possível ecocídio. Como corrobora E.O. Wilson (1997), nunca na história do planeta existiram tantas espécies de seres vivos como atualmente existem. Mas precisamente devido à ação humana, a taxa de extinção das espécies atinge hoje níveis elevadíssimos, tornando plausível a ideia da ocorrência da sexta extinção em massa da vida na Terra. Com efeito, podemos estar a aproximarmo-nos de um ponto em que o consumo excessivo dos recursos naturais, não permitindo a sua regeneração, coloca em causa a sustentabilidade das gerações futuras e do planeta. Para Ramón Fernández Durán (2011), é o sistema urbano-agro-industrial, atualmente na sua versão capitalista global, que está na base do Antropoceno.

“Pero no es el conjunto del homo sapiens como especie el que la provoca, sino, un determinado sistema, eso sí, una construcción humana, que ha ido involucrando a una parte cada vez mayor de la especie en su dinámica infernal y que tiene ya una repercusión biosférica” (p.47)⁶.

Se as relações de cooperação não prevalecerem sobre as relações de competição e se os equilíbrios ambientais não forem respeitados, então poderemos sofrer reveses muito perigosos do sistema ecológico “Gaia”, segundo aquilo que é afirmado pelo autor (Durán, 2011). Com efeito, a extinção em massa que o ser humano tem vindo a fazer da flora e da fauna tem criado uma crescente pressão sobre os ecossistemas (Wilson, 1997). Daqui se compreende o desencadeamento de fenómenos como, por exemplo, a recente pandemia global da COVID-19. Outros autores coincidem na opinião de que está em causa a forma de organização social e económica cada vez mais dominante a nível global. José Manuel Oliveira Mendes (2020) defende que as pandemias do século XX e XXI são o efeito direto dos processos de urbanização desenfreados devido à criação de conurbações gigantes. Segundo o autor, estas conurbações penetram, ocupam e tentam domesticar espaços rurais ou vazios de modo a albergar milhões de pessoas desenraizadas à força e concentradas em habitações insalubres. Estes grandes aglomerados populacionais visam servir de mão-de-obra acessível para todo o tipo de produção. É exemplo disto a cidade chinesa de Wuhan, epicentro da pandemia da COVID-19, dado o seu papel preponderante na construção automóvel a nível mundial. Entretanto originou-se uma crise económica e social provocada pela pandemia global da COVID-19. A COVID-19 criou, por um lado, uma crise de saúde pública que matou vários milhões de pessoas e, por outro lado, uma crise económica que resultou numa perda maciça de postos de emprego, em fome e pobreza. A rapidez com que a pandemia se desenvolveu colocou grandes pressões nos sistemas de saúde por todo o mundo. No entanto, como se verificou em países como os Estados Unidos da América e o Brasil, os níveis de mortalidade estiveram ligados ao acesso e à qualidade dos serviços de saúde, sendo mais elevados, por isso, nos mais desfavorecidos e nas minorias. As quebras no PIB e as perdas de empregos foram muito elevadas em grande parte devido a confinamentos que implicaram o encerramento de indústrias, negócios e escolas (Schaeffer, 2022).

Nesta ordem de ideias também podemos referir os conflitos militares e geopolíticos que objetam à implementação generalizada de um modelo de economia colaborativa baseado na produção e no uso de energias renováveis, como aquele que é defendido por Jeremy Rifkin (2016). Os conflitos militares deste século no Médio Oriente e na Ucrânia têm por base disputas geopolíticas enquadradas em lógicas de competição económica capitalista e assentes num modelo extrativista de exploração dos combustíveis fósseis e dos recursos naturais, em geral (Maia, 2023). Neste quadro, as novas tecnologias, inclusivamente aquelas que atuam na área da comunicação e da informação, têm vindo a servir para fortalecer dispositivos militares de repressão que obedecem aos interesses hegemónicos (Maia, 2021). Em muitos casos não se verifica, só por si, que o desenvolvimento da internet das coisas e da automação possibilitem uma mudança transformadora do modelo económico e energético.

⁶ “Mas não é o conjunto de todo o *homo sapiens* enquanto espécie que o causa, mas sim um determinado sistema, esse sim, uma construção humana, que tem vindo a envolver uma parte cada vez maior da espécie na sua dinâmica infernal e que já tem um impacto biosférico.”

Na verdade, os desafios que se colocam ao desenvolvimento e ao sucesso dos movimentos sociais e políticos que são apologistas de transformações nestas matérias são muito significativos, desde logo devido ao poderio económico e político das forças que atuam em sentido contrário. Estão em causa os princípios organizacionais segundo os quais as políticas públicas se devem reger numa perspetiva de inclusão social e de sustentabilidade. Neste contexto, é necessário favorecer os processos de participação e decisão democrática nos diferentes níveis em termos de órgãos políticos. Em referência à obra de Ulrich Beck (2015), “Sociedade de Risco Mundial”, o conceito de dialética da modernidade continua a fazer sentido em duas vertentes que se relacionam com as dinâmicas das instituições de governança global: (1) “dialéticas da mais-modernidade”, que levam à mudança das instituições básicas nas quais os princípios básicos se impõem; (2) “dialéticas de anti-modernidade”, que levam à mudança das instituições básicas nas quais os princípios básicos são negados. É a violação dos princípios básicos da modernidade que torna visível a sua enorme importância abrindo, assim, um novo horizonte cosmopolita de responsabilidade em termos de fortalecimento e democratização das instituições de governança global. Aliás, encontramos nesta obra de Beck a observação da deslocação que ocorre, na sociedade de risco mundial, dos riscos sistémicos para os indivíduos, legitimando e generalizando, na ordem jurídica, as ameaças à vida.

Neste quadro, este artigo defende que é premente garantir que a decisão política tenha estabelecida, na prática, a representatividade dos diferentes grupos sociais e políticos nos vários níveis. Trata-se, neste caso, de promover uma cidadania ativa e uma democracia de alta intensidade que não pode prescindir do envolvimento ativo com a ciência, o conhecimento e a tecnologia, garantindo a democraticidade nas tomadas das decisões, desde as comunidades até ao nível macroestrutural, passando pelos níveis intermédios, assente numa reciprocidade entre processos *bottom-up* e processos *top-down* (Maia, 2021).

No que diz respeito às políticas públicas em matéria de ciência e tecnologia, também estas devem estar conceptualizadas numa perspetiva sistémica e ecológica para se adaptarem às diferentes realidades sociais e culturais. Desde logo, espera-se que a transferência do conhecimento científico-tecnológico possa colmatar as desigualdades em matéria de poder económico e da literacia científica dos diferentes territórios e grupos sociais. Neste contexto, a partir de alguns exemplos dados por Giuseppa Spenillo (2015), em relação à realidade brasileira, chama-se a atenção para as redes transnacionais de âmbito comunitário que se têm vindo a formar nos espaços digitais. Estas redes respondem a questões experimentadas como globais, uma vez que se sente cada vez menos latente e mais presente a necessidade de outra institucionalidade, horizontal, fluida e colaborativa. Nelas acionam-se competências comunicativas e saberes tecnológicos. Note-se, como ponto essencial destes movimentos que se constituem no espaço virtual, que, atendendo a alguns exemplos, eles não se opõem à centralidade e ao *status* da comunicação, ou seja, não propõem ruturas ou revoluções, mas, sim, reconfigurações nas distribuições de poder sobre os usos coletivos dos aparatos tecnológicos de produção e de circulação de informação. Há uma revolta por dentro do sistema que procura redistribuições e renovações na própria lógica capitalista e que, para isto, utiliza os recursos hegemónicos de comunicação e de informação nos espaços virtuais. Ainda assim, a mesma autora adverte:

“Os usos dos espaços virtuais podem ser sinais de mudanças no patamar das democracias participativas, no sentido em que lá a comunicação se processa numa relação aberta e horizontal. No entanto, estas ferramentas podem também ser apenas recolocações dos *habitus* enraizados da diferenciação, da distinção, da desigualdade, da colonialidade, levando para o mundo digital o jogo social de aproximações e distanciamentos. É preciso, nesse sentido, perceber quem está nas redes virtuais e a quem representam; quais grupos e causas sociais chegam aos espaços virtuais, quais lutas são legitimadas e quem adere a cada causa” (Spenillo, 2015, pp.110-111).

Transportando este tipo de trabalho para a aplicação concreta da tecnologia, Rifkin (2016) assinala, como exemplo, que estão a surgir em comunidades por todo o mundo milhares de cooperativas de energia verde e eletricidade, criando os fundamentos de um modelo colaborativo da base para o topo para a partilha de eletricidade entre pares através de redes de distribuição regionais e continentais.

Ora, falando da abertura da ciência à cidadania, esta terá de ser feita em articulação interna, criativa

e emancipadora, entre as diferentes práticas, saberes e orientações teóricas e epistemológicas que coexistem nas comunidades científicas. Trata-se de promover uma cidadania ativa e uma democracia de alta intensidade que não pode prescindir do envolvimento ativo com a ciência, o conhecimento e a tecnologia. Essa “cidadania científica” assentará, neste sentido, em dois vetores: (1) relação entre as tecnociências e os cidadãos; (2) formas emergentes de produção participativa de conhecimento, da sua discussão pública e da sua regulação enquanto contribuições para uma cidadania ativa (Santos et al., 2004). Nesta perspetiva, como defende João Arriscado Nunes (1995) no que diz respeito às comunidades virtuais, estas têm de corresponder a comunidades reais para haver interlocução e emancipação. Logo, é de extrema importância assegurar a infraestrutura que possibilite o desenvolvimento deste processo. As interfaces e os processos de tradução ou de conversão reguladora entre mundos da ciência e entre estes e outros mundos sociais dependem da possibilidade de transformar os objetos científicos que circulam dentro de um mundo de ciência em objetos de fronteira. Esses objetos devem ser suscetíveis de reapropriação e de reutilização em novos contextos e de acordo com lógicas distintas, sem perderem características que os tornam reconhecíveis e identificáveis pelos diferentes tipos de atores que os usem, a chamada tradução transcultural. Nesta medida, a correspondência deste tipo de redes às necessidades das comunidades, para além de implicar a utilização de dispositivos de tradução transcultural, também implica uma redefinição do conceito de bem-estar numa perspetiva ecossocial, não descuidando os saberes locais.

Desta forma, poder-se-á contrariar a lógica dominante na atual globalização neoliberal. Como sublinha Joseph Stiglitz (2002), na sua obra *Globalização – A Grande Desilusão*, as tomadas de decisão política são feitas muitas vezes ao mais alto nível, tendo em conta interesses privilegiados, e sem se ter em consideração as opiniões das comunidades alvo das políticas. Carlos Amaral (2003) observa que a racionalidade deste modelo político-económico prevê a associação de indivíduos perspetivados de forma estritamente atomística, na medida em que cada indivíduo orienta a sua ação de cidadania exclusivamente para a estrita defesa dos interesses que mais lhe convêm em termos pessoais. Trata-se de um conceito de cidadania, presente atualmente em muitas sociedades, que traduz a condição de cidadão como entidade abstrata igual a todos os outros indivíduos. Isto leva a maior parte das pessoas a uma incapacidade de atuação política significativa, gerando um sentimento de impotência, tendo em conta a distância que as separa das instituições políticas e sociais, e da dinâmica em que estas funcionam. Também como consequência disto, é cada vez maior a perda da noção de cidadania como pertença a uma comunidade em termos de partilha dos seus valores, objetivos e identidade.

Nesta linha de argumentação, o campo da ciência política, em geral, e da teoria política e das relações internacionais, em particular, tem à sua frente um vasto trabalho de investigação e de debate sobre o desenvolvimento e a organização destas dinâmicas. Carece de aprofundamento a forma como se podem enquadrar dentro do mesmo âmbito, organizativo e institucional, as tensões que relacionam os movimentos emancipatórios de âmbito comunitário com as estruturas políticas de nível nacional e global. É a alteração dos processos políticos, que não garantem a democraticidade nas tomadas de decisão, que implica a garantia da representatividade dos diferentes grupos sociais e políticos nos diferentes níveis institucionais. Isso, por sua vez, implica novos modos de organização comunitários de debate e de partilha de conhecimento entre os diferentes agentes comunitários; no entanto, traduzir-se-á igualmente numa reformulação do funcionamento das instituições de governança global. Esta reformulação deve, inclusivamente, favorecer o desenvolvimento da cooperação internacional na transferência do conhecimento científico-tecnológico dos países mais desenvolvidos para os países que estão em vias de desenvolvimento. Há aqui uma dimensão de solidariedade internacional nestas matérias que não deve ser descuidada.

5. Reflexões finais

O desenvolvimento acelerado da ciência e da tecnologia, desde há várias décadas para cá, tem propiciado o aparecimento e o desenvolvimento de movimentos sociais e políticos apologistas da aplicação da tecnologia no ser humano com o objetivo de melhorar as suas capacidades aos níveis intelectuais, físicos e psicológicos possibilitando a chegada ao estágio pós-humano. Neste campo podemos citar o movimento transumanista (Bostrom, 2003). No entanto, quando falamos da

teoria pós-humanista, existem outros movimentos, que não negando a possibilidade de adotar as tecnologias emergentes em favor da vida social e humana, alertam para outro tipo de consequências na forma como a ciência e a tecnologia têm sido desenvolvidas e aplicadas pelos poderes dominantes. Debruçando-se sobre as relações de poder empregues na conceção e aplicação da tecnologia, as correntes do pós-humanismo crítico advertem que as transgressões e hibridismos que se originam nos fluxos tecnológicos e digitais são assimétricos, propagando injustiças sociais e atentados à natureza (Haraway, 1997, 1995). Estão em causa as lógicas de funcionamento dos fenómenos da tecnociência e da tecnocultura, em termos do seu direcionamento para a satisfação dos interesses dos países e dos grupos sociais e económicos hegemónicos (Maia, 2017).

Neste âmbito, cabe observar de forma mais próxima a generalização do uso da inteligência artificial e da internet das coisas. Com efeito, estamos perante dispositivos que, sendo aplicados ao corpo humano podem não só efetivar a visão da figura do ciborgue como também são passíveis de formatar toda a sociedade através da sua inclusão numa nuvem de comunicações digitais. A concretização desta visão está cada vez mais próxima, já que a internet das coisas tem vindo a expandir-se em praticamente todos os domínios da vida doméstica e da vida pública, como a saúde, os transportes, as indústrias, a defesa, as telecomunicações e a gestão e monitorização ambiental (Coelho, 2022). Desde logo, as questões culturais e identitárias são passíveis de serem afetadas, uma vez que as redes digitais funcionam segundo determinados padrões sociais, económicos e culturais (Maia, 2017). Mas, num plano mais gravoso, a sua aplicação em matéria de defesa e militarismo tem provado que podem servir a consolidação dos poderes hegemónicos através de dispositivos de vigilância, repressão e violência armada (Maia, 2021). Neste contexto, um paradigma de governação pós-humano, embora tenha a facilidade de diluir as fronteiras entre o sujeito e a máquina, poderá inviabilizar mudanças estruturais nos sistemas. Este paradigma está mais centrado na gestão das externalidades do que propriamente na sua correção estrutural, quando elas têm um efeito negativo sobre as populações e sobre os ecossistemas. Consequentemente, é um paradigma que tem associada uma despolitização da ação governativa (Chandler, 2020) que comporta grandes riscos.

A proposta de Jeremy Rifkin (2016) acerca de a internet das coisas servir como móbil para a transformação do modelo económico e energético na direção de uma economia colaborativa baseada nas energias renováveis choca num sistema mundial de natureza hierárquica, com um modelo económico capitalista neoliberal, que continua a provocar graves conflitos e crises que mais não fazem do que reproduzir o status quo na ordem internacional. Enquadra-se neste cenário a grave crise ecológica que ocorre devido à grande interferência das atividades humanas nos sistemas naturais e ecológicos e que já levou à proposta da designação de uma nova época geológica do planeta Terra, o Antropoceno (Durán, 2011). Assim, a efetivação de uma economia mais barata, colaborativa e verde não estará desligada dos resultados da luta social e política, inclusivamente da luta que visa interferir no funcionamento das instituições de governança global no contexto de uma organização social diferente. Em alternativa ao funcionamento do atual sistema mundial pretende-se uma maior reciprocidade entre os processos *bottom-up* e *top-down* nos diferentes níveis de decisão política. Logo nos órgãos políticos terá de haver uma maior representatividade dos diferentes grupos sociais e políticos (Maia, 2021).

Deste modo, a nível comunitário importa incentivar e desenvolver uma cidadania ativa e uma democracia de alta intensidade que não pode prescindir do envolvimento ativo com a ciência, o conhecimento e a tecnologia (Santos et al., 2004). Nesta medida, ganha grande relevância a existência de uma infraestrutura e de uma mediação adequadas para possibilitarem a tradução transcultural do conhecimento científico como aplicável às necessidades das comunidades (Spenillo, 2015). Em suma, o paradigma pós-humano, nomeadamente no que diz respeito à governação, só acrescentará alguma coisa de positivo à humanidade e ao planeta se não estiver desligado de uma dimensão crítica. Assim, poderá contribuir para uma redefinição das relações de poder nos planos culturais, sociais e económicos.

Referências

- Amaral, C.E.P. (2003). Em torno do conceito de cidadania. In M.M.T. Ribeiro (Ed.), *Europa em Mutação: Cidadania. Identidades. Diversidade Cultural* (pp.239-310). Quarteto.
- Barata, O. S. (2003). *Demografia e Sistema Internacional*. Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas.
- Beck, U. (2015). *Sociedade de risco mundial: em busca da segurança perdida*. Edições 70.
- Bostrom, N. (2003). *The transhumanist FAQ – A General Introduction - Version 2.1*. <https://nickbostrom.com/views/transhumanist.pdf>
- Chandler, D. (2020). Data and information in the posthuman sensorium. In M.R.Thomsen, & J. Wamberg (Ed.), *The Bloomsbury Handbook of Posthumanism* (pp.277-287). Bloomsbury Academic.
- Coelho, P. (2022). *5G e Internet das Coisas*. FCA – Editora de Informática.
- Durán, R. F. (2011). *El antropoceno: la expansión del capitalismo global choca con la biosfera*. Virus Editorial.
- GCP (Global Carbon Project) (2021). Global Carbon Budget 2021. <https://www.globalcarbonproject.org/>
- Hamilton, C., Bonneuil, C., & Gemenne, F. (2015). Thinking the Anthropocene. In C. Hamilton, C. Bonneuil, & F. Gemenne (Ed.), *The Anthropocene and the global environmental crisis: rethink modernity in a new epoch* (pp. 1-13). Routledge.
- Haraway, D.J. (1997). *Modest_Witness@Second_Millennium.Female-Man@_Meets_Oncomouse™: Feminism and Technoscience*. Routledge.
- Haraway, D.J. (1995). *Simians, cyborgs, and women: the reinvention of nature* (2nd ed). Free Association Books.
- Hayles, N.K. (1999). *How we became posthuman – Virtual bodies in cybernetics, literature, and informatics*. The University of Chicago Press.
- Leonhard, G. (2017). *Tecnologia versus Humanidade: o confronto futuro entre a Máquina e o Homem*. Gradiva.
- Maia, J.J.M. (2023). Crises do capitalismo global no século XXI: tópicos para uma abordagem estrutural e holística. *CIDADES, Comunidades e Territórios, Sp23*, 19-34. <https://revistas.rcaap.pt/cct/article/view/27670>
- Maia, J. (2021). Questões emergentes da política do pós-humano. In International Political Science Association (Ed.), *Conference Proceedings Library: 2021 Virtual - IPSA 26th World Congress: New Nationalisms in an Open World* (pp.1-19). IPSA.
- Maia, J.J.M. (2017). *Transumanismo e pós-humanismo – descodificação política de uma problemática contemporânea* (Unpublished doctoral thesis). University of Coimbra. <http://hdl.handle.net/10316/80671>
- Mendes, J.M.O. (2020). O neoliberalismo e o estatismo autoritário em tempos de crise: a pandemia da COVID-19 e a força da confiança e da solidariedade. In A. Garrido, & H.A. Costa (Eds.), *Um vírus que nos (re)une* (pp.29–32). Vida Económica.
- Miletic, T. (2015). Extraterrestrial Artificial Intelligences and Humanity’s Cosmic Future: Answering the Fermi Paradox through the Construction of a Bracewell – Von Neumann AGI. *Journal of Evolution & Technology*, 25(1), 56-73.
- Miranda, J.B. (2002). *Teoria da Cultura*. Século XXI.
- Nunes, J.A. (1996). Fronteiras, hibridismo e mediatização: os novos territórios da cultura. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 45, 35-71.
- Nunes, J.A. (1995). *Ciberespaço, globalização, localização: metamorfoses do espaço e do tempo nos*

mundos da ciência. Oficina do CES, 63, 1-20.

Pessini, L. (2006). Bioética e o desafio do Transumanismo: Ideologia ou utopia, ameaça ou esperança. *Cadernos de Bioética – Revista Portuguesa de Bioética*, XVII(41), 155-178.

Rifkin, J. (2016). *A sociedade do custo marginal zero: a internet das coisas, a comunidade dos bens comuns e o eclipse do capitalismo*. Bertrand Editora.

Santos, B.S. et al. (2004). Para ampliar o cânone da ciência: a diversidade epistemológica do mundo. In B.S. Santos (Ed.), *Semear outras soluções: os caminhos da biodiversidade e dos conhecimentos rivais* (pp.19-101). Edições Afrontamento.

Santos, B.S. (2001). Os processos da globalização. In B.S. Santos (Ed.), *Globalização: Fatalidade ou Utopia?* (pp.31-98). Edições Afrontamento.

Schaeffer, R.K. (2022). *After Globalization: Crisis and Disintegration*. Routledge Taylor & Francis Group.

Serres, M. (2008). *A grande narrativa do humanismo – A história da humanidade: um conto iniciático*. Instituto Piaget.

Spenillo, G.M.D. (2015). Mobilizações em rede nos espaços virtuais: reflexos da era digital nas lutas sociais de resistência. *Estudos do Século XX*, 15, 95-113.

Stiglitz, J.E. (2002). *Globalização – A grande desilusão*. Terramar.

Wilson, E.O. (1997). *A diversidade da vida*. Gradiva.