

# *Homo technologicus?*

## DESAFIOS TRAZIDOS PELA TECNOLOGIA NO PASSADO E NO PRESENTE

por

**Patrícia Ferraz de Matos<sup>1</sup>**

**Resumo:** Neste texto as ideias acerca da tecnologia e antitecnologia foram analisadas em dois contextos: o industrial (com as mudanças trazidas pela Revolução Industrial) e o da cibercultura (com as mudanças trazidas pela Internet). A utilização da tecnologia não foi sempre bem recebida quando do seu aparecimento e existem vários exemplos de resistência relativamente à mesma. Contudo, com o tempo, foi recebendo cada vez mais adeptos, dadas as inúmeras vantagens que trouxe, tanto ao nível do trabalho, da saúde e da segurança, como a nível doméstico. Persiste ainda, todavia, o receio de as máquinas e as tecnologias poderem prejudicar as vidas dos seres humanos – pela sua utilização excessiva ou pela potencial destruição que encerram em si.

**Palavras-chave:** Resistência; ludismo; Internet.

**Abstract:** In this text the ideas about technology and anti-technology were analysed in two contexts: an industrial one (with the changes generated by the Industrial Revolution) and a cybercultural one (with the changes generated by the Internet). The use of technology was not always welcomed when it first appeared and there are several examples of resistance to it. However, with time, it became increasingly appreciated, at a professional, health and safety, and also at a domestic level. Nevertheless, a fear still lingers of the notion that machines and technologies might be harmful to human lives – due to its excessive use or to the potential destructive power they entail.

**Keywords:** Resistance; luddism; Internet.

## INTRODUÇÃO

Este texto estrutura-se em duas ideias principais. A primeira explora as mudanças ocorridas com a transição do trabalho manual para o trabalho com recurso a meios tecnológicos (em parte e/ou na totalidade) e analisa as vantagens e as desvantagens trazidas pelo reforço da tecnologia (da mais rudimentar à mais complexa). A segunda ideia explora o movimento inverso, ou seja, da quase de-

---

<sup>1</sup> Doutorada em Antropologia Social e Cultural; Investigadora de Pós-Doutoramento FCT (SFRH/BPD/91349/2012) no Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa ([patricia\\_matos@ics.ulisboa.pt](mailto:patricia_matos@ics.ulisboa.pt)). Agradeço a Paulo Granjo (ICS - ULisboa) pelas pistas que me forneceu para este estudo.

pendência total da tecnologia (e das máquinas em geral) para a revalorização do manual e da independência da máquina (ou tecnologia), fundamentado em diversas críticas à utilização (ou dependência) da tecnologia. Os dois contextos em que estas ideias são analisadas são o industrial (com as mudanças trazidas pela Revolução Industrial) e o da cibercultura (com as mudanças trazidas pela Internet).

A utilização da tecnologia não foi sempre bem recebida aquando do seu aparecimento e existem vários exemplos de resistência relativamente à mesma. Contudo, com o tempo, foi recebendo cada vez mais adeptos, dadas as inúmeras vantagens que trouxe, tanto ao nível do trabalho, da saúde e da segurança, como a nível doméstico. Persiste ainda, todavia, o receio de as máquinas e as tecnologias poderem prejudicar as vidas dos seres humanos – pela sua utilização excessiva ou pela potencial destruição que encerram em si. Como referiu o antropólogo Arturo Escobar, “qualquer tecnologia pode ser estudada antropológicamente a partir de várias perspetivas” – os rituais a que dá origem, as relações sociais que ajuda a criar, as práticas desenvolvidas por distintos utilizadores e os valores que fomenta (2016 [1994]: 29). Uma antropologia da técnica deve tomar em consideração tanto uma tesoura, como uma máquina automática ou um computador.

## **1. DAS MANUFATURAS À MECANIZAÇÃO INDUSTRIAL**

A Revolução Industrial foi determinada pela permuta da ferramenta pela máquina e pela substituição da energia humana, hidráulica e animal em energia motriz. Este processo trouxe uma mudança estrutural à sociedade; às classes sociais já existentes, juntou-se uma outra – o proletariado. O momento em que ocorre a Revolução Industrial em Portugal é tardio relativamente a Inglaterra ou a França, tendo para tal contribuído também a estreiteza do mercado nacional. Nessa altura, já existiam “tecnologias” no país, mas eram precárias, ou muito dependentes da utilização manual, e não permitiam a produção em grande escala. Até então, a dependência do corpo físico era total; o corpo atuava, ele próprio, como máquina, denunciando esforço e cansaço.

Inicialmente, a tecnologia foi valorizada, pois era facilitadora do trabalho. Além disso, prevalecia a ideia de que o bem-estar social podia advir do desenvolvimento científico e tecnológico. A par da valorização da máquina era enaltecido o homem que a sabia dominar. Assim, independentemente da questão classista, ou das condições económicas, verificou-se amiúde um certo orgulho entre os operários de várias indústrias pelo facto de saberem dominar maquinaria – com técnicas ou instrumentos específicos. Alguns mecanismos mais complexos

passaram a ser associados a profissões especializadas cujo exercício não estava ao alcance de todos. Tal ocorreu entre cientistas (de várias áreas), médicos, engenheiros, mas também operários especializados. A introdução da máquina suscitou ainda a necessidade de legislar e proteger o trabalho manual, ainda que por um período transitório.

Apesar das vantagens trazidas pelas máquinas, a sua utilização foi também contestada. Por vezes, o que causava mais receio era a rápida introdução da máquina não permitindo uma adequada adaptação. Os movimentos antitecnologismo remontarão à Revolução Industrial, mas poderão ter existido muito antes, nomeadamente em pequenas estruturas familiares de produção, dispersas por todo o mundo. Esses movimentos registaram-se sobretudo no contexto de indústrias que eram manuais e passaram a ser mecanizadas. Foi o caso, por exemplo, da indústria dos chapéus, que incluía sobretudo mulheres, chegando estas a criar um sindicato constituído apenas por elementos do sexo feminino. Existem exemplos de movimentos ludistas, ou seja, de resistência à utilização de máquinas no meio fabril, em todo o mundo, mas a sua ocorrência foi estudada sobretudo no Reino Unido, pois foi aí que terão surgido inicialmente (no início do século XIX) e com mais impacto (Hobsbawm, 1952). Por outro lado, foram também as lutas desencadeadas contra a utilização de máquinas no meio fabril, que conduziram à constituição da classe operária (Thompson, 1987; Savage, 2004). Estas eram um meio adicional de fazer pressão sobre os empregadores e de garantir a solidariedade entre os trabalhadores (Hobsbawm, 1952).

É comum afirmar-se que em Portugal não existiram movimentos ludistas. Além disso, as manifestações literárias do programa ludista não são abundantes. A novela *A Grande Quimera* (Queirós, 1919), que se desenrola em torno da explosão de um laboratório de química, e da suspeita de que as aplicações técnicas da ciência podem ser muito perigosas, não teve grande repercussão no país. Mas tal pode dever-se também ao facto de que o seu autor, Francisco Teixeira de Queirós, médico, político e escritor da Primeira República, permaneceu na sombra de escritores como Eça de Queirós e Camilo Castelo Branco.

Porém, e apesar de tudo, existiram em Portugal formas de ação coletiva semelhantes aos movimentos ludistas. No final do século XIX, a discussão acerca das “máquinas” ocorria frequentemente nos meios operários. Em 1894, “o patrão de uma fábrica em Lisboa mandou mesmo afixar um aviso proibindo aos operários de falar do assunto dentro das oficinas” (Mónica, 1986: 58-59). Um dos primeiros artigos sobre o tema apareceu em 1890 no periódico *O Protesto Operário*. Tratou-se da tradução de um artigo em francês, intitulado “A máquina e a fabricação do feltro”, enviado por um chapeleiro. O texto salienta a revolução técnica e moral

que as máquinas trouxeram à indústria chapeleira, a par de “um grave prejuízo para o operário”, porque diminuíram a sua capacidade técnica e minguaram “a sua preponderância, que originava a sua força” (citado em Mónica, 1986: 59).

Os trabalhadores temiam que os seus braços pudessem ser paulatinamente substituídos pelas máquinas, correndo o risco de virem a ser dispensados, que o valor dos seus salários diminuísse e que o produto de um trabalho mecânico tivesse um pior acabamento. A máquina vinha ainda substituir o trabalho de aprendizagem de vários anos. Além disso, conduziria a uma diminuição da solidariedade operária. Por outro lado, existia o receio de que uma fábrica excessivamente maquinizada não teria forma de escoar os seus produtos (em termos de exportação). Estas eram, claro, as perspetivas dos trabalhadores, já que os patrões consideravam-nas retrógradas e tinham em vista a melhoria da sua produção e do seu lucro.

A resistência à mecanização podia vir de artesãos, de operários qualificados, ou mesmo do pequeno patronato. Alguns industriais, por exemplo, não dispunham de capital para adquirirem máquinas e corriam o risco de não poderem continuar a laborar. No início do século XX, segundo Maria Filomena Mónica, a pequena indústria em Portugal denuncia três situações distintas: “havia sectores onde a mecanização alterara radicalmente o processo de fabrico, como na têxtil, na chapelaria, na rolharia ou na pregaria; sectores em vias de mecanização, mas onde o fabrico manual era considerável, como na sapataria ou na tanoaria; e sectores que permaneciam totalmente manuais, como a cristalaria” (1986: 13). A industrialização não conduziu, contudo, a uma melhoria imediata nas condições de vida das classes trabalhadoras: “as estatísticas sobre os consumos revelam uma severa deterioração da alimentação nas cidades” e em 1914 “a maior parte dos trabalhadores estava a viver pior do que trinta anos antes” (Mónica, 1986: 16). Além disso, “quando comparada com a europeia, a produtividade do operário português era baixíssima” (Mónica, 1986: 16).

Os chapeleiros constituíram um desses exemplos de resistência. Em Portugal existia uma mão-de-obra abundante e, por isso, “a mecanização era uma opção menos atraente do que em Inglaterra” (Mónica, 1986: 58). A 1 de Maio de 1910 o periódico *O Chapeleiro* divulgou as conclusões da obra *O Capital* (de Karl Marx) sobre este assunto (citado em Mónica, 1986: 61). Segundo o artigo, era importante que o operário se tornasse consciente e valorizasse a máquina. Os dirigentes dos chapeleiros condenavam os comportamentos ludistas, pois a máquina poderia trazer felicidade. Porém, para o chapeleiro, ameaçado pelo desemprego, tal não era convincente.

Também no campo dos tecelões do algodão houve mudanças; com o surgimento das máquinas e das fábricas surgiram os primeiros operários, mas “sob a pressão da

concorrência mecânica, os seus salários baixaram” (Mónica, 1986: 188). Tanto as máquinas, como as mulheres e a população que vinha do meio rural, contribuíram para a decadência dos tecelões urbanos. Estes vinham amiúde do campo e para aí “esperavam voltar um dia” (Mónica, 1986: 191); além disso, pediam dispensa para realizarem trabalhos sazonais, como as vindimas, que constituíam assim momentos de liberdade relativamente ao processo de mecanização fabril. A par disso, havia uma corrente defensora de que o país se devia manter rural. Essa campanha contra a industrialização podia figurar em livros ou brochuras que retratavam, por exemplo, as operárias têxteis como “zaragateiras e mães desnaturadas” (Mónica, 1986: 193). Contudo, foram os tecelões de lã a sentir os efeitos da industrialização de forma mais nefasta. Em meados do século XIX, ocorreram na Covilhã “algumas das piores cenas de ludismo”, tendo os tecelões queimado “as máquinas para ali enviadas” (Mónica, 1986: 195-196).

Logo antes da Primeira República houve uma contestação suscitada pelo ritmo que era imposto pelas máquinas (e não tanto pelo uso das máquinas em si) da indústria tabaqueira, que então gerava um grande volume de lucro (Castro, 1984). Foi a recusa em publicar um artigo que denunciava as condições dos operários tabaqueiros que esteve na origem da fundação do jornal *A Voz do Operário* em 1879. Um outro exemplo ocorreu nos primeiros meses de 1914 em Setúbal quando foram introduzidas as máquinas de cravar na indústria de conservas. O receio dos soldadores face às máquinas começou a registar-se na fábrica Delory, mas estendeu-se a outras: “a associação de classe dos soldadores de Setúbal foi acusada de assaltar fábricas de conservas e destruir máquinas de soldar, por diversas vezes” (Pereira, 2013: 122). No tribunal da comarca de Setúbal existem vários registos de soldadores que foram acusados de terem destruído máquinas (Pereira, 2013: 123).

Os registos de revolta estenderam-se ao sector da pesca. Os pescadores consideravam que a pesca a vapor “revolvia os fundos e destruía os pastos e toda a criação”; por isso, “destruíram galeões e cercos americanos”, pelo menos desde o início do século XX, e contaram algumas vezes com o apoio de indivíduos de outros estratos sociais (Pereira, 2013: 123-124). Já na indústria corticeira “a capacidade de resistência dos artesãos verificava-se fundamentalmente nas unidades de menor dimensão”; nestas, o patrão era por vezes um antigo trabalhador especializado e a distância entre empregados e empregadores era menor (Pereira, 2013: 126). Tais unidades eram, contudo, mais frágeis, tinham uma sobrevivência incerta, a que acrescia a dificuldade em enfrentar as greves que eram apoiadas pela própria população das cidades. Ainda nos anos 10 do século XX os operários especializados do sector da construção civil são confrontados com a modernização

dos processos de trabalho e com o facto de poderem ser substituídos por trabalhadores indiferenciados (Pereira, 2013: 128). A mão-de-obra especializada, mais cara, podia ser dispensada pelos empregadores, que contribuíam para arredar a presença desta classe profissional das reivindicações sociais.

No contexto da indústria vidreira, e tendo em conta o carácter específico da matéria-prima envolvida, o processo de mecanização ocorreu de modo mais complexo. Neste caso houve uma dependência maior das máquinas face ao homem, porque estas eram semiautomáticas. Como referiu Emília Margarida Marques: “a mão desses operários não fabrica recipientes de vidro (...): fá-los, por inteiro, a máquina – automática. Mas não autónoma: a máquina faz a *obra*; as pessoas *conduzem* a máquina” (2009: 28). Ou seja, neste caso, apesar das possibilidades que a máquina permite, esta não pode trabalhar sozinha e tem de ser comandada por um ser humano.

Inicialmente, a introdução de máquinas na indústria vidreira levou a uma diminuição dos salários e houve alguma resistência dos vidreiros (acostumados com o processo manual) à utilização das mesmas. Em 1902, por exemplo, registou-se uma greve prolongada na fábrica da Amora (Marques, 2009: 160). Contudo, no caso destas máquinas, havia pontos de contacto com o fabrico manual, não tendo sido por isso compensador à administração da fábrica despedir os garrafeiros e contratar novatos apenas para a condução das máquinas (Marques, 2009: 161-162). A utilização correta da máquina carecia de algum treino no que concerne a saber trabalhar com o vidro quando este atinge níveis de instabilidade a elevadas temperaturas. Ou seja, os anos de observação e contacto com o vidro, mesmo que utilizando técnicas manuais, eram úteis para um bom desempenho com a máquina.

É apenas na viragem da década de 30 que as fábricas da Marinha Grande “de vidro de embalagem tomam o caminho da mecanização” (Marques, 2009: 176). Contudo, neste caso a máquina não trouxe, de modo imediato, “nem aumento de salário, nem melhor qualidade do trabalho” (Marques, 2009: 191). Até meados dos anos 50 a mecanização foi aumentando, mas o processo de automatização foi lento. Além disso, a centralidade das máquinas semiautomáticas e dos seus vidreiros foi reforçada perante as primeiras tentativas de automatização. Nos anos 60 a máquina passou a ser mais valorizada, assim como o trabalho a ela ligado, tendo os seus condutores pelo menos a então escolaridade obrigatória (4.º ano) (Marques, 2009: 226-229). Mesmo quando a máquina automática substituiu o semiautomático, parecendo apagar a intervenção humana, originaram-se novas competências (adquiridas no exterior do grupo executante), que ainda assim se conjugaram com o saber endógeno dos vidreiros experientes.

Existem em Portugal vários exemplos de memórias traumáticas de operários, e de outros trabalhadores especializados, acerca de procedimentos que correram mal (e continuam ainda a ocorrer) com a utilização de máquinas. Podem ser encontrados, por exemplo, em: periódicos gerais, ou mais específicos, sobre o mundo operário; relatórios de fábricas; documentos existentes nos Governos Cívicos; e sindicatos de trabalhadores. No caso destes últimos apenas se tem acesso ao espólio que não foi destruído, uma vez que o mesmo, durante o Estado Novo, por exemplo, era vistoriado. Embora os episódios de indignação contra as máquinas tenham sido diversos, nem sempre deram origem a movimentos sociais, tendo-se centrado mais em ações locais ou junto dos sindicatos.

O debate antitecnologia pode ser encontrado entre as teorias do anarquismo do início do século XX (Freire, 1992). Nesse caso, a tecnologia não é tratada como um mal à partida, mas encarada negativamente devido ao facto de que sob a alçada do capitalismo, ela minora a sua função humana ou social. Algumas correntes anarquistas consideram que a tecnologia pode ter uma funcionalidade libertária, no sentido em que liberta o ser humano de tarefas penosas e prolongadas. Contudo, a corrente do anarco-primitivismo, por exemplo, critica qualquer forma de desenvolvimento tecnológico e advoga que para existir um efetivo desenvolvimento humano é necessário voltar a uma condição de pré-civilização.

Alguns teóricos portugueses da primeira metade do século XX refletiram sobre o trabalho industrial. É o caso do político e médico João Camoesas (1887-1951), que enquanto ministro da Instrução Pública, em 1923, apresentou a Proposta de Lei sobre a Reorganização da Educação Nacional, conhecida posteriormente por “Reforma Camoesas”, inspirada na obra do engenheiro mecânico Frederick Taylor (1856-1915). Este último, autor do livro *The Principles of Scientific Management* (1911), defendeu que o trabalho devia ser sujeito a um processo de observação, planificação e sistematização no sentido de melhorar a eficácia operacional no meio industrial. João Camoesas é ainda autor de *O Trabalho Humano* (1927), considerada a primeira obra portuguesa sobre o taylorismo, que tinha por base a fisiologia do esforço.

Numa fase pós-Segunda Guerra Mundial, o teórico Manuel Canhão, chefe da oficina de fundição de tipos da Imprensa Nacional, publicou a obra *Humanização do Trabalho* (1946) na qual defende que os métodos laborais devem respeitar a dignidade do ser humano. Por seu turno, o filósofo e lógico Edmundo Curvelo, um dos introdutores em Portugal do estudo científico das condições de trabalho, escreveu sobre o ideário da psicotécnica. No texto “Máquinas e Homens” (Curvelo, 1952) apresenta uma visão comunitária do trabalho e das organizações que não deriva de qualquer ideologia política ou religiosa, mas da investigação psicológica.

Para Curvelo, é possível identificar quais “as melhores aptidões de cada ser humano e utilizar esse conhecimento para melhorar o desempenho das organizações”, como é o caso de uma fábrica (Curado, 2013: 31). Assim, considera que, amiúde, os trabalhadores ficam insatisfeitos apenas pelo facto de não estarem a ocupar o lugar que mais lhes convém e que as teorias psicológicas podem contribuir para um melhor funcionamento das organizações.

Os movimentos antitecnologia que surgiram por todo o mundo nos anos 60 e 70 do século XX estiveram associados outrossim a movimentos pacifistas e ambientalistas. As perspetivas ecologista e ambientalista defendem o património cultural de um modo alternativo ao tecnologismo, ou seja, valorizando o que é natural, a organização social comunitária e a solidariedade. Os seus princípios são defendidos em algumas comunidades estruturadas e estão representados em organizações partidárias como o Partido Ecologista “Os Verdes” (PEV), não só em Portugal, como em outros países. Das críticas ao tecnologismo fazem parte: a dependência excessiva das máquinas; o ritmo excessivamente acelerado; e a poluição do ambiente (calor, ruído, poeiras, gases propagados, objetos produzidos não facilmente recicláveis).

Embora os engenheiros tenham sido valorizados no final do século XIX e inícios do século XX, quando procuravam construir sistemas de circulação e comunicação, salubridade nas cidades, ou estruturas de segurança, posteriormente foram vistos como os responsáveis pela mecanização exagerada das indústrias, que conduziu ao despedimento de milhares de trabalhadores (Ferguson, 2001). No início do processo, a tecnologia foi valorizada, assim como os seus obreiros (técnicos e engenheiros), pois o foco estava direcionado para a facilitação e melhoria de um conjunto possibilidades e não para a incerteza ou para os aspetos negativos que daí podiam surgir. Porém, apenas em algumas décadas, os engenheiros passaram a ser responsabilizados pelas consequências da utilização de dispositivos como automóveis, luz elétrica, telefone ou aviões (Timm, 2005: 79). Da formação dos engenheiros não faz parte a reflexão sobre os efeitos secundários do que produzem, nem existe um código de ética universal que define o que devem ou não fazer. Porém, através da engenharia ambiental (e com o contributo de físicos, químicos e médicos), esta classe profissional passou a procurar meios alternativos – tentando utilizar materiais não poluentes, fazendo uso da reciclagem e incluindo os indivíduos que trabalham nesses meios de forma mais humanizada – definidos muitas vezes pela própria União Europeia, cujas diretivas se aplicam também a Portugal.



## 2. AS NOVAS TECNOLOGIAS NO QUOTIDIANO E A INTERNET

Os sentimentos antitecnológicos podem surgir em indivíduos que, embora não encontrem aspetos negativos na tecnologia, receiam o impacto da mudança, a dificuldade em manusear novos sistemas, máquinas ou *software* informático, e valorizam, pelo contrário, o que já conhecem e com que sabem lidar. Embora o ser humano possa ser caracterizado por uma grande capacidade de adaptação, é ainda necessário fazer ajustes nas organizações (empresas, escolas, hospitais ou serviços). Contudo, a rapidez com que o mundo tecnológico tem avançado não facilita o seu acompanhamento. Ou seja, a disponibilidade dos indivíduos para receber as novas tecnologias está a processar-se a uma velocidade muito mais lenta do que aquela em que surgem as novidades. Para que todos pudessem colaborar mais ativamente na sua integração seria necessário: generalizar o acesso às tecnologias, nomeadamente o conhecimento necessário para as dominar; garantir que os potenciais clientes ou utilizadores compreendem e assimilam as vantagens de utilizá-las; assegurar assistência técnica aos utilizadores, quando tenham dúvidas ou problemas. Além destes receios e limitações, a crítica antitecnologia é direcionada para o facto de que mesmo que a evolução tecnológica possa ser notável, a máquina, qualquer que seja, mesmo a que imita o ser humano, jamais o poderá substituir. Mas, de um modo geral, a máquina continua a ser vista como um auxiliar do ser humano, como um facilitador das suas atividades e não como um seu substituto. Foi aliás esse espírito que prevaleceu ao longo dos tempos – com a mecanização de tarefas que eram essencialmente manuais, com a introdução da máquina a vapor e, mais tarde, com as máquinas de calcular sofisticadas.

Nos anos 70 e 80 do século XX, os robots foram vistos como algo revolucionário, mas positivo, tendo em conta as inúmeras vantagens que poderiam trazer, libertando o ser humano de várias tarefas, inclusivamente a nível doméstico. Porém, apesar desse reconhecimento, houve quem tivesse promovido a sua anulação – por receio do inesperado, pelo medo do que possam tirar à humanidade e pela destruição que possam causar sem que os seres humanos tenham um controle prévio. Os receios suscitados pelos avanços da tecnologia foram retratados em filmes como *The Terminator* (EUA, 1984), *The Matrix* (EUA e Austrália, 1999), *Avatar* (EUA, 2009), *Elysium* (EUA, 2013) ou *Gravity* (Reino Unido e EUA, 2013). A indústria cinematográfica podem assim ter um papel importante ao realçar aspetos positivos, mas também negativos, gerando no público sentimentos antitecnologia.

No que respeita à utilização de calculadora nas aulas de matemática, tem existido alguma discrepância entre as opiniões dos professores. Por um lado,

enaltecem a exatidão e a rapidez na obtenção do resultado dos cálculos. Por outro, lamentam a diminuição da utilização do cálculo mental. A forma como os professores encaram a utilização da calculadora e o conhecimento que têm das suas potencialidades também influencia essa discrepância. É que o cálculo pode ser visto não como a essência da matemática, mas como um qualquer auxiliar desta disciplina (Mercê, 2008). Uns integram a máquina de calcular no quotidiano escolar, mas de forma superficial, isto é, continuando a valorizar o raciocínio mental; e outros consideram que a calculadora permite diversificar tarefas e completar a aprendizagem da disciplina.

A ideia de tecnologia tem vindo a estar associada sobretudo às tecnologias de informação e já não tanto às máquinas, aos robots ou aos foguetões. Isto talvez não se deva a que os indivíduos tenham passado a estar mais familiarizados com estes últimos elementos, mas sim ao facto de as tecnologias de informação terem invadido o quotidiano do cidadão comum de uma forma muito rápida, trazendo várias transformações nos hábitos e tendo-se tornado praticamente imprescindíveis no dia-a-dia. A breve prazo, serão poucos os que poderão abdicar de consultar diariamente o seu *e-mail* ou a página da sua rede social preferida.

As tecnologias de informação têm-se desenvolvido sobretudo nos campos da comunicação e do entretenimento. É cada vez mais frequente verem-se jovens e adultos direcionando o olhar para dispositivos portáteis como o telemóvel, *tablet* ou portátil híbrido, a qualquer hora, em qualquer lugar. Os indivíduos parecem ter-se tornado dependentes destas tecnologias, necessitando estar sempre a par das notificações de mensagens, *e-mails* ou rede social. Com este comportamento, demonstram uma certa impaciência, ou até ansiedade, sobretudo quando se verifica a ausência destes dispositivos (por perda ou roubo, por exemplo), ou quando deixam de funcionar normalmente. Esta mudança comportamental é devida também à grande revolução chegada nos anos 60 do século XX com a ARPAnet, antecessora da *World Wide Web* (WWW) criada pelo físico britânico Tim Berners-Lee, em 1989. Embora a Internet não esteja ainda acessível a todos os indivíduos, o seu número tem vindo a aumentar e acredita-se que irá crescer muito mais. Por outro lado, apesar de disporem de Internet, nem todos os utilizadores têm acesso a certos conteúdos – ou porque se destinam a uma comunidade específica (ou com restrições de visualização), ou país, ou porque têm de ser pagos.

A crescente utilização da tecnologia leva alguns especialistas em comportamento a diagnosticar dependência tecnológica. M. Griffiths (2000) considera que a Internet é um subtipo de dependências comportamentais, onde se incluem os comportamentos sexuais *online* excessivos, tanto ao nível do cibersexo (participação em jogos sexuais virtuais através da Internet), como da utilização da

pornografia *online*. Também a dependência da geração nascida a partir dos anos 90, relativamente aos dispositivos tecnológicos, tem sido muito criticada, sobretudo pelas gerações mais velhas (constituídas por pais, educadores ou empregadores). Segundo Don Tapscott, presidente executivo da New Paradigm – empresa de pesquisa interdisciplinar e de consultoria estratégica que fundou em 1992 –, as principais críticas indicam que estes jovens: 1. São mais ignorantes do que as gerações anteriores, não leem e são pobres comunicadores; 2. Estão viciados na Internet, a perder as suas competências sociais, não têm tempo para praticar desportos, ou atividades saudáveis, e o resultado é uma geração feia e obesa; 3. Não têm vergonha (nem receio) de se expor e de exhibir as suas vidas privadas; 4. São mimados, estão à deriva no mundo e têm receio de escolher um caminho; 5. Apropriam-se de coisas que não lhes pertencem, não respeitam os direitos de propriedade intelectual e são mestres a plagiar; 6. Exercem ameaças (*bullying*) sobre os seus “amigos” *online*, o que é suscitado pela cultura de violência e humilhação que vivem na realidade virtual; 7. São violentos e tal é provocado pela indústria de jogos de computador que promove ódio, racismo, sexismo e alianças que se assemelham aos gangues; 8. Não têm uma ética de trabalho e serão maus empregados; 9. Constituem uma geração narcisista; 10. Não têm valores e não se preocupam com os outros; os seus únicos interesses são a cultura popular, celebridades e os seus amigos; não leem jornais nem veem as notícias na televisão; não votam e não estão envolvidos na sociedade civil (Tapscott, 2009: 3-5). Apesar destas críticas, que podem ocorrer em qualquer país, mas com as quais Don Tapscott não concorda, as consequências da relação dos jovens com a Internet não estão ainda devidamente diagnosticadas nem estudadas. Tem-se verificado, contudo, ao nível das instituições de ensino e a nível familiar, algum cuidado no que se refere à limitação do acesso a determinados conteúdos.

A tecnologia de ponta tem recebido outras críticas, nomeadamente devido à utilização de metais preciosos (obtidos através de trabalho escravo ou precário) nos telefones e *tablets* e à perda de privacidade. De facto, e muitas vezes alegando questões de segurança, tem-se recorrido excessivamente à utilização de estruturas de vigilância (Fróis, 2008). Por outro lado, através de dispositivos, como os *smartphones*, o acesso à informação sobre os seus utilizadores torna-se cada vez mais facilitado. Os indivíduos passaram a estar, pelo menos potencialmente, observados em permanência, ou na medida em que utilizem os meios tecnológicos – cartões do banco, *smartphones*, viaturas com acesso ao telemóvel ou redes sociais. Mesmo que parte da informação colocada na *World Wide Web* fique desatualizada, pode continuar acessível *online*, ou a partir do acesso a um arquivo da própria Internet.

A Internet pode reunir também um conjunto de ameaças nem sempre fáceis de localizar; estas e os malefícios que delas podem advir – sobretudo para indivíduos mais vulneráveis ou desatentos – suscitam sentimentos de repúdio. Têm por isso aumentado as campanhas e as ações de formação sobre segurança virtual – sobretudo dirigidas a crianças e a jovens. Já em 2006 alguns especialistas concordavam que pudessem vir a existir tecnoterroristas e “drogados virtuais” e que em 2020 a existência de grupos antitecnologia será inevitável (*Exame Informática*, 9.1.2006). Atualmente, existem indivíduos que utilizam a Internet para planejar ataques terroristas; e ainda os *hackers* – cuja multiplicação se prevê, uma vez que as suas atuações podem ser lucrativas. Embora se esteja a investir no controle dos ataques virtuais e na transmissão de dados de forma mais sofisticada e encriptada, nem sempre é possível prever a origem das investidas, qual a sua forma de atuação e quais as suas consequências.

Alguns céticos relativamente à Internet consideram que a mesma está a conduzir ao isolamento social, à quebra das relações familiares e à alteração de ritmos no quotidiano. Contudo, segundo um estudo realizado em Portugal em 2009, o relacionamento “face-a-face continua a ser o meio preferido pelos internautas para os seus contactos sociais sejam com a família ou com os amigos” (Araújo, 2009: 43). Por outro lado, apesar da alegada dependência, alguns especialistas nos meios tecnológicos digitais consideram que os indivíduos desta nova geração são flexíveis, têm capacidade de adaptação e interação uns com os outros, ou seja, não recebem apenas as informações (Tapscott, 2009).

De notar ainda que, no campo das novas tecnologias, e ao contrário do que aconteceu no processo de mecanização nas fábricas (em que alguns postos de trabalho correram o risco de desaparecer), foram criados novos campos profissionais, como: programador; administrador de base de dados; técnico de suporte; analista da *web*; arquiteto de informação; *web designer*; editor de conteúdos; *webmaster*; consultor de *e-business*; responsável por *e-commerce*; diretor de marketing *online*; gerente de comunidades e redes; especialista em SEO (*Search Engine Optimization*); *data scientist*; advogado especialista na Internet; e gestor de conflitos, dada a especificidade do mundo virtual.

## CONCLUSÃO

As máquinas começaram a chegar ao meio fabril português aproximadamente no último quartel do século XIX. Como aconteceu com outros fenómenos, a mecanização chegou mais tarde em comparação com países como a Inglaterra, a

França ou a Alemanha. Apesar disso, a Revolução Industrial portuguesa permitiu a substituição de instrumentos rudimentares por máquinas e o aumento da produção. Tal agradou sobretudo a patrões e a empregadores, mas não tanto a artesãos e operários, cujas tarefas passaram a ser ritmadas pela velocidade da máquina e foram em parte substituídas por ela, ameaçando assim postos de trabalho e nível de remuneração.

As reações contra as máquinas e as tecnologias em geral não se fizeram esperar. Embora nem sempre tal seja reconhecido pelos historiadores, existem em Portugal vários registos de insurgimento contra as máquinas, semelhantes aos associados ao ludismo inglês. Entre as classes profissionais que se revoltaram, estiveram as ligadas às indústrias de chapelaria, tecelagem, tabaco, conservas, pesca, cortiça, construção civil e vidro. Os episódios de resistência face à introdução da mecanização incluem greves, quebra e destruição de máquinas, tendo os tecelões da Covilhã chegado a incendiá-las. Apesar de em algumas áreas profissionais, como a dos chapeleiros ou a dos tecelões, se terem registado mais episódios de insurgência, e em outras áreas a ameaça não ter sido tão imediata ou evidente, não significa que não tenha ocorrido.

A resistência à tecnologia surge também em debates ligados à ideologia do anarquismo, embora algumas correntes deste pensamento defendam que a tecnologia possa ser libertária. Segundo alguns críticos da tecnologia, esta aumenta o poder do ser humano, enquanto membro da sociedade, mas diminui o seu poder enquanto indivíduo. Por exemplo, a máquina industrial permite produzir mais, mas reduz o poder e a autonomia do indivíduo se compararmos com o que acontecia nas modalidades artesanais. No entanto, a tecnologia permitiu diminuir o esforço exigido por muitas tarefas – tanto no contexto fabril, como no doméstico – e permitiu um aumento de produção e, em alguns casos, um aperfeiçoamento no resultado final.

Por outro lado, embora os sentimentos antitecnologismo sejam muitas vezes associados a manifestações contra o desemprego, alguns teóricos portugueses identificaram outros fatores como o desequilíbrio entre o esforço e os resultados, a falta de humanização, a desadequação ou a falta de preparação para o desempenho de determinadas tarefas. O combate à tecnologia e às suas consequências pode ser encontrado ainda em vários movimentos pacifistas e ambientalistas. Cada vez mais se exige aos engenheiros e a outros responsáveis – técnicos, políticos e decisores, nacionais e mundiais – que sejam ponderados nas suas criações, evitem a utilização de equipamentos poluentes e privilegiem o uso de energias renováveis e materiais recicláveis.

As motivações antitecnologismo também podem surgir relativamente a: utilização de novas tecnologias (que exigem um período de adaptação); incorporação

de robots no domínio científico, fabril, mas também quotidiano; ou utilização de calculadoras nas escolas. As novas tecnologias de informação têm-se desenvolvido sobretudo ao nível da comunicação e do entretenimento e é nestes campos que têm surgido inúmeras reações antitecnologismo por se considerar que se têm verificado cada vez mais comportamentos de dependência face a aparelhos digitais portáteis, por exemplo. A difusão da Internet terá contribuído para essa ligação à ideia de atividade viciante.

Tem aumentado a preocupação, sobretudo com crianças e jovens, mas também com adultos, relativamente a certos comportamentos considerados excessivos. Entre os receios, estão aspetos relacionados com o desenvolvimento dos jovens que, devido ao tempo despendido no contacto com os dispositivos eletrónicos, não parecem ter disponibilidade para ler, comunicar, praticar desportos ou outras atividades, ou ainda dedicar-se a questões sociais. Além disso, não parecem ter respeito pela propriedade intelectual e denunciam reações violentas suscitadas também pelos jogos virtuais.

Outra crítica relaciona-se com a onnipresença da tecnologia de observação e controle (em espaços públicos e privados e na própria Internet) e a consequente perda de privacidade. As desaprovações estendem-se ainda ao facto de a Internet conter ameaças que assustam sobretudo pelo facto de não serem previsíveis, nem fáceis de detetar. Os críticos da Internet consideram que esta pode conduzir ao isolamento social, mas vários especialistas defendem que o relacionamento presencial ainda continua a ser o privilegiado, tanto por adultos como por jovens. Todavia, apesar do isolamento social aparente, devido ao foco na relação entre indivíduo e dispositivo tecnológico, tem-se registado, no caso das novas tecnologias, uma necessidade de os seus profissionais interagirem em quase permanência, tendo para isso contribuído a própria Internet, que lhes permite comunicar ao mesmo tempo, independentemente do país ou fuso horário em que se encontrem.

Por outro lado, e ao contrário do acontecido aquando da introdução de mecanização nas fábricas, que reduziu postos de trabalho, no caso das novas tecnologias têm surgido, cada vez mais, novas áreas profissionais e especialidades. Assim, e apesar de alguns postos de trabalho poderem estar em risco pelo facto de parte da mão-de-obra poder ser substituída pelas máquinas, a tecnologia, sobretudo ao nível das novas tecnologias, tem permitido também a criação de novas áreas de trabalho, o desempenho de algumas tarefas em menos tempo e uma maior disponibilidade para investir em outras ocupações. Ou seja, o papel da máquina não deverá ser visto apenas como substituto do homem, mas antes como um meio para o libertar, permitindo a canalização das suas energias para outros afazeres. Todavia, e apesar de vivermos rodeados por tecnologia, que se manifesta em várias formas,

continuam a registar-se vários receios relativamente a essa tecnologia – vista com ameaçadora, potencialmente destrutiva ou antissocial – perspetivando-se que tal venha a aumentar nos próximos anos.

## **BIBLIOGRAFIA**

Araújo, Vera. (2009). *A Internet em Portugal 2009* (coordenação científica de Gustavo Cardoso e Rita Espanha). Portugal: Observatório da Comunicação.

Camoegas, João. (1927). *O Trabalho Humano*. Lisboa: Oficina Fernandes.

Canhão, Manuel. (1946). *Humanização do Trabalho*. Lisboa: Portugália Editora.

Castro, Armando de. (1971). “Tabaco, Indústria do”. In *Dicionário de História de Portugal*, vol. 4, p. 105. Lisboa: Iniciativas Editoriais.

Curado, Manuel, e José António Alves. (2013). *Um génio português: Edmundo Curvelo (1913-1954)*. Coimbra: Imprensa da Universidade.

Curvelo, Edmundo. (1952). “Máquinas e Homens”. *O Mundo Ilustrado*, 3: 4, 18.

Escobar, Arturo. (2016 [1994]). “Bem-vindos à Cyberia: Notas para uma antropologia da cibercultura”. In Segata, Jean e Theophilos Rifiotis (orgs.), *Políticas Etnográficas no Campo da Cibercultura*, pp. 21-66. Brasília: ABA Publicações.

Ferguson, Eugene S. (2001 [1992]). *Engineering and the mind's eye*. Cambridge: MIT Press.

Freire, João. (1992). *Anarquistas e Operários: Ideologia, Ofício e Práticas Sociais: o Anarquismo e o Operariado em Portugal, 1900-1942*. Porto: Afrontamento.

Fróis, Catarina. (2008). “Não mais estaremos sozinhos... A globalização do controlo”. In Carmo, Renato, Daniel Melo, e Ruy Blanes (orgs), *A Globalização no Divã*, pp. 203-216. Lisboa: Tinta da China.

Griffiths, Mark. (2000). “Excessive internet use: Implications for sexual behavior”. *Cyberpsychology & Behavior*, 3 (4): 537-552.

Hobsbawm, Eric J. (1952). *Labouring Men: Studies in the History of Labour*. Londres: Weidenfeld and Nicholson.

Marques, Emília Margarida. (2009). *Os operários e as suas máquinas: Usos sociais da técnica no trabalho vidreiro*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Mercê, Célia Cristina Fidalgo. (2008). *Concepções e práticas lectivas dos professores de matemática do 2.º ciclo em relação à calculadora: contributos da formação para a reflexão*. Dissertação de Mestrado em Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa.

- Mónica, Maria Filomena. (1986). *Artesãos e Operários*. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais.
- Pereira, Joana Dias. (2013). *A produção social da solidariedade operária: o caso de estudo da península de Setúbal (1890-1910)*. Tese de Doutoramento em História, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa.
- Queirós, Francisco Teixeira de. (1919). *A grande quimera*. Lisboa: Parceria António Maria Pereira.
- Savage, Mike. (2004). “Classe e história do trabalho”. In Batalha, Cláudio, *et al.*, *Culturas de Classe*, pp. 25-48. Campinas, SP: Editora da Unicamp.
- Tapscott, Don. (2009). *Grown Up Digital: How the net generation is changing your world*. Nova Iorque: McGraw-Hill.
- Taylor, Frederick Winslow. (1911). *The Principles of Scientific Management*. Harper & Brothers: Nova Iorque e Londres.
- Thompson, Edward Palmer. (1987). *A Formação da Classe Operária Inglesa*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Timm, Maria Isabel. (2005). *Elaboração de projetos como estratégia pedagógica para o ensino de Engenharia (curso à distância de projeto no modelo e-learning-by-doing)*. Tese de Doutoramento em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

### Internet

<http://exameinformatica.sapo.pt/noticias/internet/2006-01-09-estudo-traca-quadro-negro-para-a-internet-em-2020> (consultado em 28.7.2016)