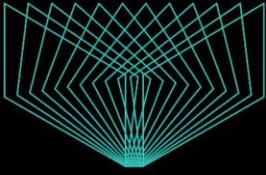


**“Automação e inteligência artificial no mercado de trabalho português: desafios e oportunidades”**

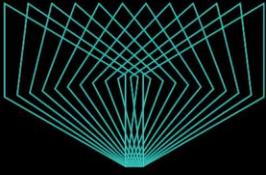
***Policy Paper* da Fundação Francisco Manuel dos Santos analisa os efeitos da inteligência artificial e da automação sobre a força de trabalho em Portugal**

- Coordenado por Rui Baptista, professor do Instituto Superior Técnico, este *Policy Paper* tem como objetivo identificar as profissões mais expostas à mudança tecnológica associada à digitalização (diferenciando inteligência artificial e automação), considerando que estas tecnologias podem ter efeitos tanto de substituição do trabalho humano como de complementaridade ao trabalho humano;
- Embora tenham sido realizados estudos anteriores em setores de atividade específicos, esta análise tem uma abrangência nacional, apresentando um detalhe por regiões. Assim, este é o primeiro estudo sobre os impactos da digitalização, da inteligência artificial e da automação em todo o mercado de trabalho português;
- A difusão do uso da IA deverá provocar mudanças significativas no mercado de trabalho. Empregos que anteriormente eram imunes aos efeitos da automação poderão agora ser expostos a esta tecnologia. Os autores concluem que a maior fatia do do emprego em Portugal (35,7%) se encontra em profissões no «terreno dos humanos», caracterizado por uma baixa exposição tanto aos efeitos transformativos como aos efeitos destrutivos da automação, isto é, uma elevada proporção do emprego em Portugal estará, previsivelmente, protegida de uma potencial destruição com origem na automação;



- Por outro lado, quase 30% do emprego encontra-se no terreno das «profissões em colapso», que representam o segundo grupo de maior grupo do emprego em Portugal, podendo ficar seriamente ameaçadas pela automação;
- Quase um quarto da força de trabalho está no terreno das “profissões em ascensão”, bem posicionadas para aproveitar os efeitos da digitalização; e 13% do emprego encontra-se no “terreno das máquinas”, podendo também usufruir de ganhos de produtividade com o uso da IA;
- Trabalhadores nas "profissões em colapso", muito expostos aos efeitos destrutivos da digitalização, são também os que, em média, auferem rendimentos mais baixos e que têm menos qualificações;
- Os autores concluem que os decisores políticos devem procurar soluções que favoreçam a adoção das tecnologias por parte das empresas, enquanto criam mecanismos de proteção, requalificação e mobilidade profissional dos trabalhadores mais vulneráveis.

O novo *policy paper* da Fundação Francisco Manuel dos Santos (FFMS) centra-se nos potenciais efeitos da digitalização, sob a forma da automação e da inteligência artificial (IA), no mercado de trabalho português. Este estudo, coordenado por Rui Baptista, professor catedrático do Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa, que será disponibilizado esta sexta-feira, dia 04 de abril, no [site da FFMS](#), baseou-se numa abordagem analítica que categoriza 120 profissões segundo a sua exposição à mudança tecnológica associada à digitalização (inteligência artificial e automação), com base em duas dimensões-chave: os efeitos de substituição do trabalho humano (lado destrutivo da digitalização) como de complementaridade ao trabalho humano (lado transformativo da digitalização). A análise destes dois eixos será fundamental para os decisores políticos, uma



vez que as políticas destinadas a atenuar os efeitos destrutivos não são necessariamente as mesmas que permitem promover os efeitos transformativos.

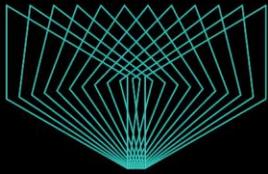
Cada profissão é colocada num de quatro «terrenos de digitalização», que refletem o potencial de transformação ou o risco de obsolescência tecnológica, consoante o grau de exposição à IA ou à automação:

As “**profissões em ascensão**”, associadas a competências avançadas e à especialização tecnológica, e que estão posicionadas para impulsionar o crescimento económico futuro; as “**profissões em colapso**”, que correm sérios riscos de extinção, dada a sua vulnerabilidade

à disrupção tecnológica; o “**terreno dos humanos**”, o mais representativo em Portugal, em que, correndo baixo risco de automação, também não tem potencial para ser alavancado pela IA; e o “**terreno das máquinas**”, cujos trabalhadores são relativamente poucos, e com tendência a diminuir, mas apesar de ameaçados pela automação, poderão beneficiar da complementaridade com a IA.

		Exposição a efeitos destrutivos (AUTOMAÇÃO)	
		BAIXA	ALTA
Exposição a efeitos transformativos (IA)	ALTA	 Profissões em ascensão	 Terreno das máquinas
	BAIXA	 Terreno dos humanos	 Profissões em colapso

Os autores alertam, contudo, que para que os efeitos positivos se concretizem, é necessário que a adoção da IA, nas suas diferentes vertentes, se faça a um ritmo acelerado, existindo, por isso, espaço para a criação de incentivos à sua adoção por parte das empresas, que devem ir além dos tradicionais incentivos económicos, e englobar os apoios à aquisição de competências.

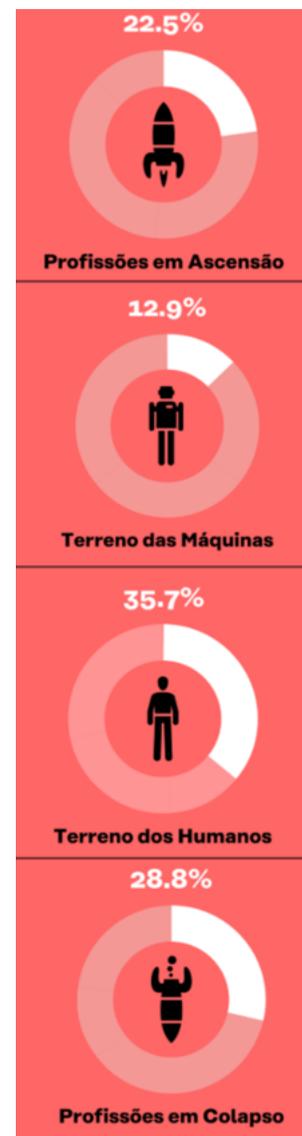


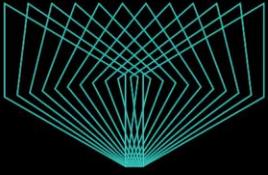
Analisando o mercado de trabalho nacional:

As «**profissões em ascensão**» representam 22,5% do emprego. Assim, menos de um quarto do emprego tem potencial para usufruir de ganhos de produtividade relacionados com a IA, estando ao mesmo tempo resguardada dos efeitos destrutivos da automação. Estas são as profissões mais promissoras para o futuro, de elevado valor acrescentado e essenciais para alavancar o crescimento económico.

As «profissões em ascensão» e as no «terreno das máquinas» contabilizam pouco mais de 35% do total do emprego em 2021 e são as profissões altamente expostas aos efeitos transformativos. Isto sugere que a grande parte do emprego (o “terreno dos humanos” e as “profissões em colapso” representam 64,5% do mercado de trabalho nacional) poderá não estar ainda preparada para beneficiar plenamente dos efeitos positivos que podem resultar da complementaridade entre a inteligência artificial e o trabalho humano.

Dada a prevalência do uso de tecnologia no «**terreno das máquinas**» (aqueles que ameaçados pela automação, poderão beneficiar da complementaridade com a IA) poderá haver, nesta categoria, relativamente poucas oportunidades para o trabalho humano no futuro. Aliás, essa realidade pode já estar presente, uma vez que neste terreno se encontram apenas 13% dos trabalhadores.





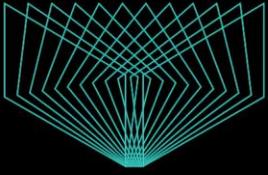
Já 35,7% do emprego encontra-se em profissões no «**terreno dos humanos**», caracterizado por baixa exposição tanto aos efeitos transformativos como aos efeitos destrutivos. A mensagem positiva que daqui resulta é que uma elevada proporção dos trabalhos portugueses está, previsivelmente, protegida de uma potencial destruição com origem na automação.

As «**profissões em colapso**» representam o segundo grupo de maior dimensão (28,8%). Trata-se de profissões com elevado risco de substituição pelas tecnologias de digitalização. Uma requalificação e reconfiguração dos trabalhadores neste terreno (assim como no «terreno das máquinas»), que lhes garanta possibilidades de mobilidade para profissões menos expostas aos efeitos destrutivos, é essencial para que a força de trabalho portuguesa navegue a onda tecnológica com sucesso.

Uma das profissões fortemente ameaçadas é aquela onde há mais pessoas empregadas – trabalhadores em vendas. Além disto, os trabalhadores nas “profissões em colapso” são também os que, em média, auferem rendimentos mais baixos e têm poucas qualificações, encontrando-se, portanto, numa posição mais vulnerável em caso de desemprego ou de emprego precário.

Assim, conclui-se que os decisores políticos deverão desde já acautelar um cenário de pressão adicional sobre o sistema de segurança social e considerar a implementação de políticas ativas, tendo em vista a requalificação dos trabalhadores e dos desempregados, bem como a reinserção dos trabalhadores no mercado de trabalho, e de medidas de proteção social que assegurem a estabilidade dos trabalhadores durante o período de adaptação.

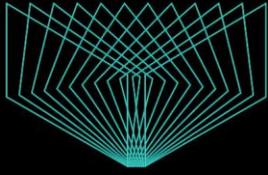
Numa perspetiva geográfica, a análise revelou uma variedade significativa de exposição à IA entre as regiões do país: Lisboa, Coimbra, Porto e Vila Real são os distritos com maiores



proporções de trabalhadores em “profissões em ascensão”, enquanto alguns distritos do Norte (Viana do Castelo, Braga, Aveiro, Viseu) apresentam mais de 40% do emprego nas “profissões em colapso”, exposta aos efeitos destrutivos da digitalização. Por outro lado, os distritos do interior (Beja, Évora, Portalegre ou Guarda) apresentam baixa exposição tanto aos efeitos transformativos quanto aos efeitos destrutivos da digitalização, encontrando-se essencialmente no “terreno dos humanos”. Ou seja, esta diversidade regional sugere que as políticas a desenvolver devem ter em conta as especificidades das economias locais.

Por outro lado, são evidenciadas lacunas da formação académica para as exigências de uma economia digitalizada, destacando a importância de rever os currículos académicos de modo a dar maior relevo à literacia digital, à IA e ao uso de tecnologias de automação. A requalificação é necessária tanto para os trabalhadores como para os gestores, garantindo o seu alinhamento com as competências dos jovens qualificados e as necessidades do mercado. Mesmo nas profissões menos suscetíveis à automação há trabalho a fazer para garantir que os trabalhadores prosperem. É enfatizada a crescente importância, na força de trabalho digitalizada, das competências interpessoais, como as que se referem à comunicação, à criatividade e à resolução de problemas. Estas competências são cruciais para a empregabilidade a longo prazo.

Todo este contexto coloca o país numa encruzilhada entre promover setores e profissões em ascensão para acelerar a produtividade e proteger empregos tradicionais mais expostos às mudanças tecnológicas. No entanto, os autores defendem que ambas opções não são excludentes: os decisores políticos devem procurar soluções que favoreçam a adoção das tecnologias por parte das empresas, enquanto criam mecanismos de proteção, requalificação e mobilidade profissional dos trabalhadores mais vulneráveis.



Por último, são apresentadas um conjunto de propostas de políticas públicas concretas, de carácter preliminar, para concretizar os objetivos descritos, como, por exemplo:

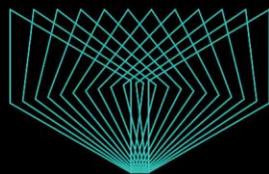
1. Inovação, empreendedorismo e tecnologias digitais como catalisadores regionais;
2. Requalificação focada nas “profissões em colapso”;
3. Reformulação dos currículos para a era digital;
4. Estratégias regionais diferenciadas para mitigar os efeitos negativos;
5. Proteção social reforçada e envolvimento dos empregadores;
6. Incentivos para a adoção responsável da IA e da automação;
7. Monitorização e uso ético de tecnologias emergentes.

**Para esclarecimentos adicionais:**

Manuel Louro | 918 881 124 | [manuel.louro@jlma.pt](mailto:manuel.louro@jlma.pt)

Maria João Soares | 914 237 487 | [mjsoares@jlma.pt](mailto:mjsoares@jlma.pt)

António Moreira | 919 626 977 | [avmoreira@jlma.pt](mailto:avmoreira@jlma.pt)



Terreno da Digitalização	Características	Proporção no mercado de trabalho	% de trabalhadores qualificados	% de trabalhadores com Ensino Superior	Rendimento mensal médio	Distritos com maior proporção	Distritos com menor proporção	Exemplo de Profissões
«Profissões em ascensão»	Com potencial para usufruir de ganhos de produtividade relacionados com a IA, estando ao mesmo tempo resguardada dos efeitos destrutivos da automação	22,5%	79,0%	63,4%	1.987,0 €	Lisboa, Vila Real, Porto e Coimbra	Beja, Viana do Castelo, Santarém	Professores dos ensinos básico (1º ciclo) e educadores de infância Especialistas em vendas, marketing e relações públicas Especialistas em finanças e contabilidade
«Terreno dos humanos»	Resiliência à disrupção digital, sendo caracterizadas por baixa exposição tanto transformativa como destrutiva. Estas atividades têm menor probabilidade de serem afetadas pela digitalização a curto prazo, mantendo a sua forma e função atuais	35,7%	15,4%	10,8%	927,6 €	Guarda, Évora, Beja,	Braga, Lisboa, Porto	Técnicos de atividade física e de desporto Trabalhadores de limpeza em casas particulares, hotéis e escritórios Agricultores e trabalhadores qualificados de culturas agrícolas de mercado
«Profissões em colapso»	Com potencial transformador mínimo e elevada exposição destrutiva. Estas funções são as mais vulneráveis à digitalização, com uma elevada probabilidade de se tornarem obsoletas devido aos avanços tecnológicos	28,8%	6,3%	5,4%	827,6 €	Braga, Aveiro, Viana do Castelo	Lisboa, Guarda, Vila Real	Empregados de mesa e bar Operadores de equipamentos móveis Cozinheiros
«Terreno das máquinas»	Significativo potencial transformador, também enfrentam um elevado risco de automação. Os empregos neste terreno estão numa encruzilhada, onde as mesmas forças tecnológicas que permitem a sua transformação também ameaçam a sua existência	12,9%	22,5%	25,1%	1.063,9 €	Lisboa, Porto, Santarém, Portalegre e Faro	Guarda, Aveiro, Viseu	Empregado de escritório em geral Operadores de máquinas do fabrico de produtos alimentares e similares Empregados de aprovisionamento, armazém, de serviços de apoio à produção e transportes