

Automação e futuro do emprego em Portugal

17 de janeiro de 2018

A person wearing a grey suit jacket is holding a black tablet computer. The person's hands are visible, with light-colored nail polish. The background is a blurred industrial factory floor with various pieces of machinery, including orange and blue components. The lighting is bright, typical of an indoor industrial environment.

**PORQUE É QUE A AUTOMAÇÃO
É RELEVANTE?**

Tecnologia digital, automação e inovação estão a impactar todos os sectores melhorando a produtividade e a experiência de consumo



Transformação digital

A experiência dos consumidores e dos empregados e os processos empresariais migram para canais digitais



Automação tecnológica

Processos robóticos
Fluxos de trabalho inteligentes
Machine learning
Processamento de linguagem natural
Agentes cognitivos



Custos mais baixos

30%+



Processos mais rápidos

De dias para minutos



Maior flexibilidade

Operatividade 24/7



Melhor qualidade

100% QC



Experiência do cliente

30%+



Conhecimento mais profundo

Milhares de fatores analisados

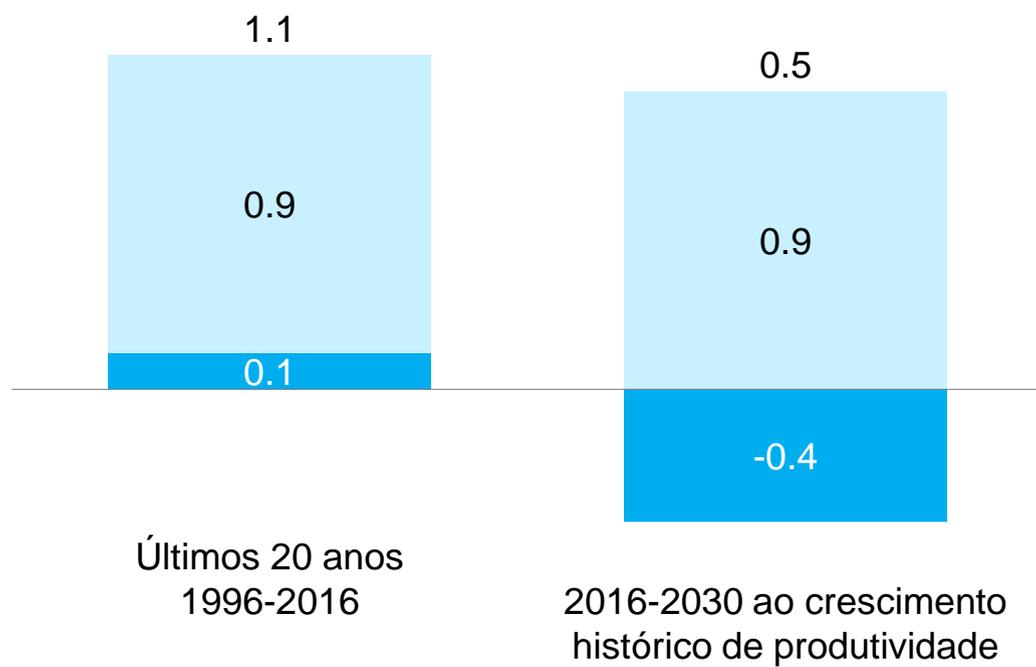
Adicionalmente, à luz da tendência demográfica, o aumento de produtividade é imperativo para que Portugal sustente o atual crescimento do PIB

Crescimento PIB real – histórico vs. futuro, 2010

Taxa de crescimento agregado annual, 1996–2016 histórico e 2016–2030 projetado

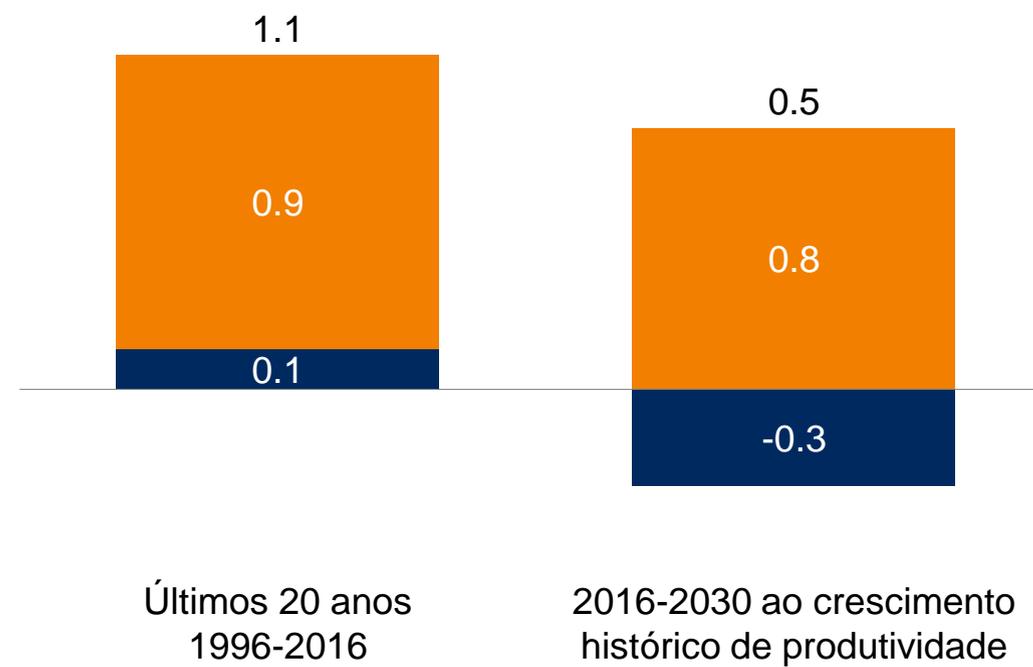
Crescimento do PIB (%)

■ Crescimento de produtividade ■ Crescimento do emprego



Crescimento do PIB (%)

■ Crescimento PIB per capita ■ Crescimento da população

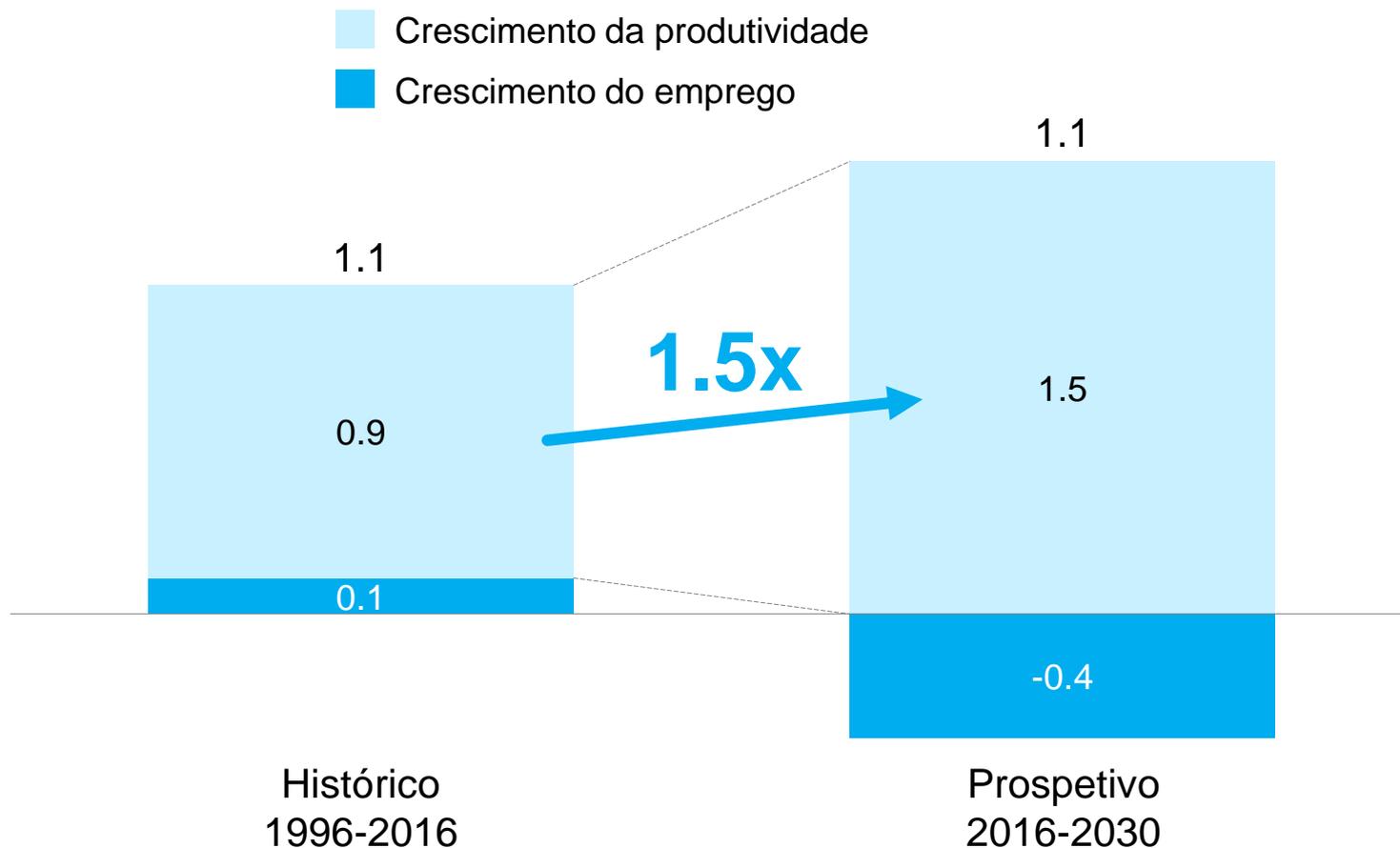


NOTA: Os números podem não somar devido a arredondamentos

FONTE: ONET, World Bank, BLS, Oxford Economics, Quadros de Pessoal, McKinsey Global Institute analysis

A automação poderá acelerar o crescimento de produtividade, bem como ajudar a sustentar as taxas históricas de crescimento dos últimos 20 anos

Crescimento do PIB para Portugal. CAGR, %



Apenas a automação pode proporcionar a Portugal a injeção necessária de produtividade para o crescimento da mesma

1 Adoção de automação a médio prazo, e assumindo que os empregos deslocados vão integrar a força de trabalho ativa sendo, pelo menos, tão produtivos quanto em 2016. Com a automação a substituir os empregos deslocados e estes a integrarem de volta a económica, o PIB aumentará, bem como a produtividade laboral mantendo o mesmo índice de empregabilidade
NOTA: Os números podem não somar devido a arredondamentos



**QUAL É O IMPACTO DA AUTOMAÇÃO
NO MERCADO LABORAL EM PORTUGAL?**

Mas qual é o impacto da automação no mercado laboral em Portugal?

01

50% do tempo despendido em tarefas laborais atuais é suscetível de ser automatizado recorrendo à tecnologia atual, podendo aumentar para **67%** em 2030²

02

26% da automação potencial poderá ser adotada² até 2030 (cenário de meio-termo de automação expectável), deslocando **1,1M** de trabalhadores

03

0,6-1,1M novos empregos poderão também ser criados na sequência da combinação entre automação e crescimento económico

04

~0,7M trabalhadores (15% do total da força de trabalho) terão de alterar as suas ocupações laborais atuais e adquirir novas capacidades até 2030



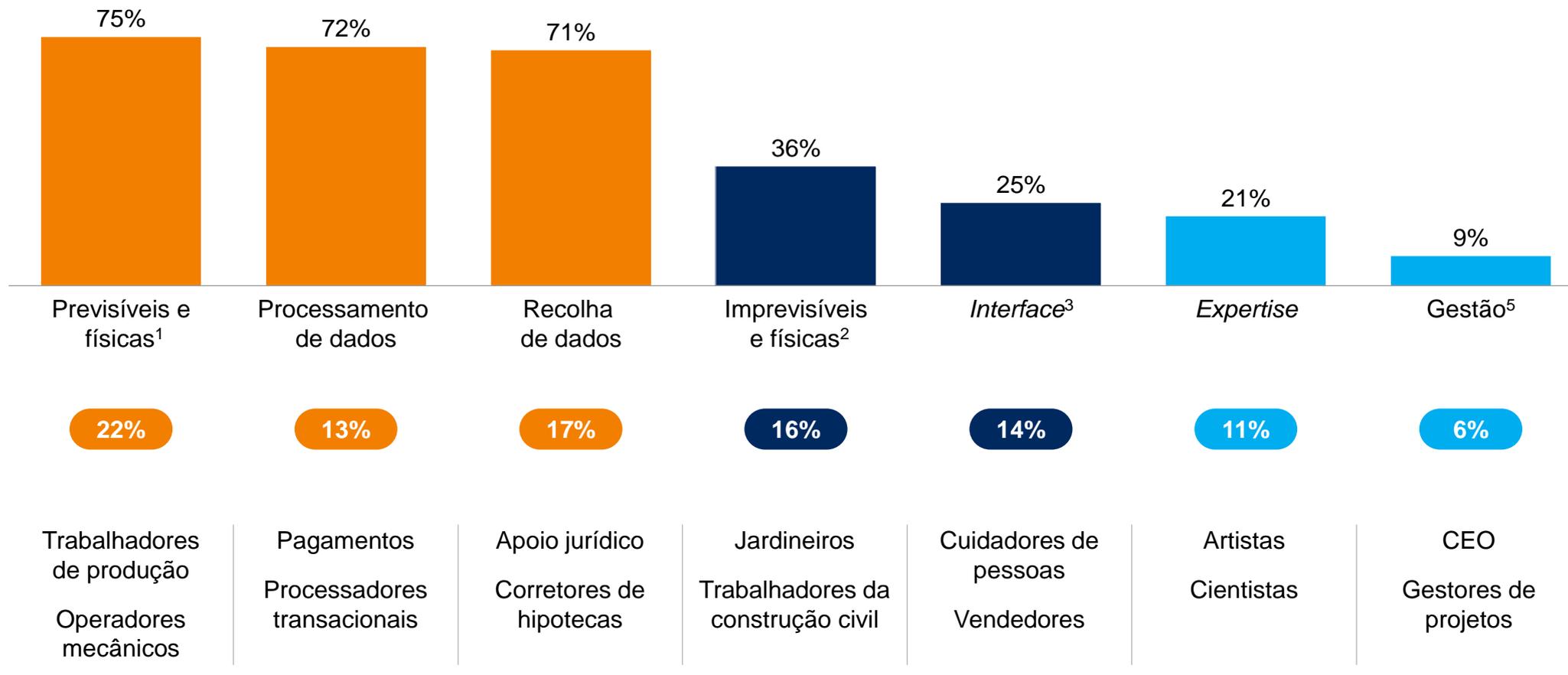
87% dos executivos seniores, a nível global, referem que as suas empresas **NÃO** se encontram adequadamente preparadas para suprir as lacunas de capacidades atuais¹

¹ N=~1549, novembro 2017, divisão igual US, Europe, resto do mundo. ~1.100 de empresas com faturação igual ou superior a \$100M

² Cenário central de médio-prazo na adoção expectável

01 52% do tempo laboral em Portugal é despendido em tarefas repetitivas altamente automatizáveis, com mais de 70% de potencial de automação

Potencial de automação por atividade



Tempo gasto em todas as ocupações laborais em Portugal em 2016

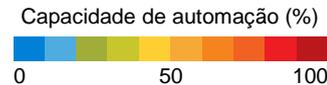
Exemplos de ocupações com alto nível destas atividades

As atividades repetitivas e mais automatizáveis correspondem a **52%** do total das horas de trabalho em Portugal

¹ Realizam atividades físicas e operam máquinas em ambientes previsíveis | ² Realizam atividades físicas e operam máquinas em ambientes imprevisíveis | ³ *Interfacing* com stakeholders | ⁴ Aplicam o seu expertise à tomada de decisão, ao planeamento e a atividades criativas | ⁵ Gerem e formam pessoas
 NOTA: Números podem não somar devido a arredondamentos

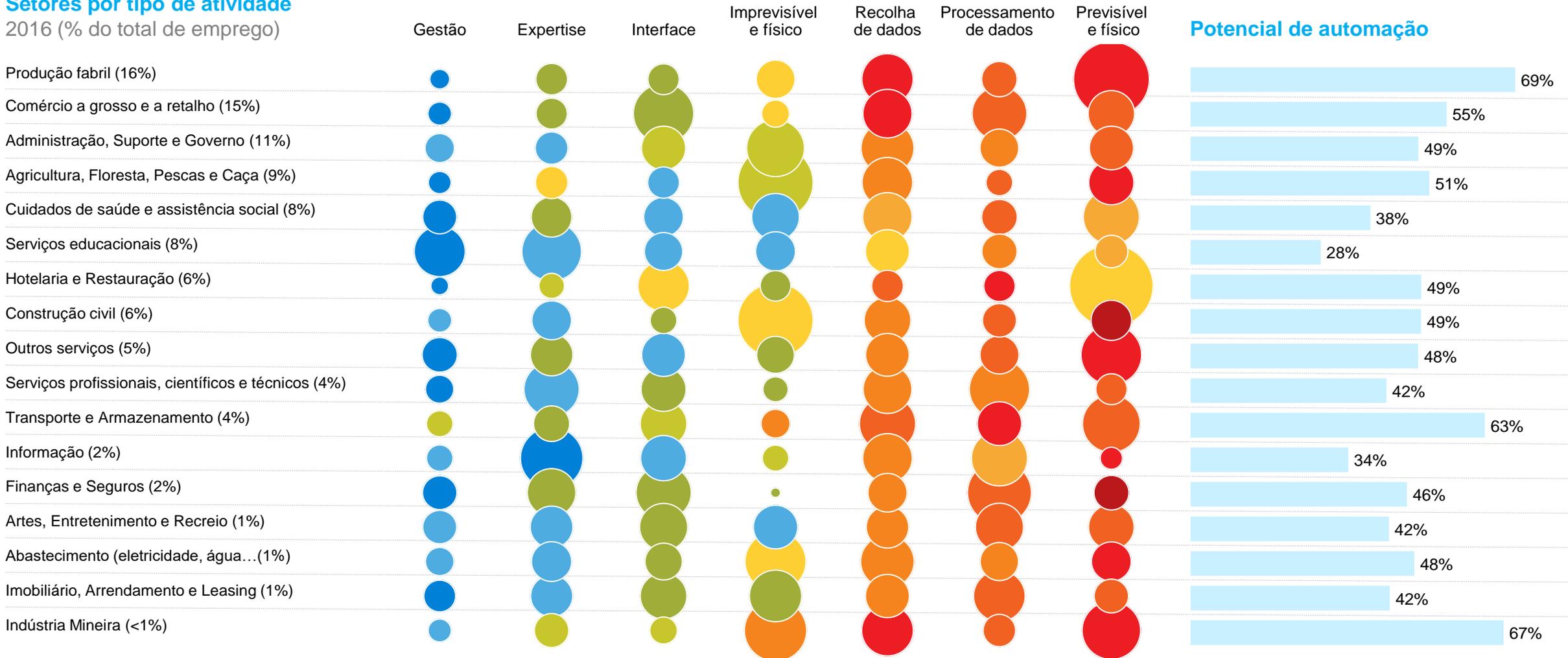
01 O potencial de automação varia entre indústrias dependendo da combinação de tipos de atividades

O tamanho das bolas indica a % de tempo gasto em cada tipo de atividade em Portugal



Setores por tipo de atividade

2016 (% do total de emprego)

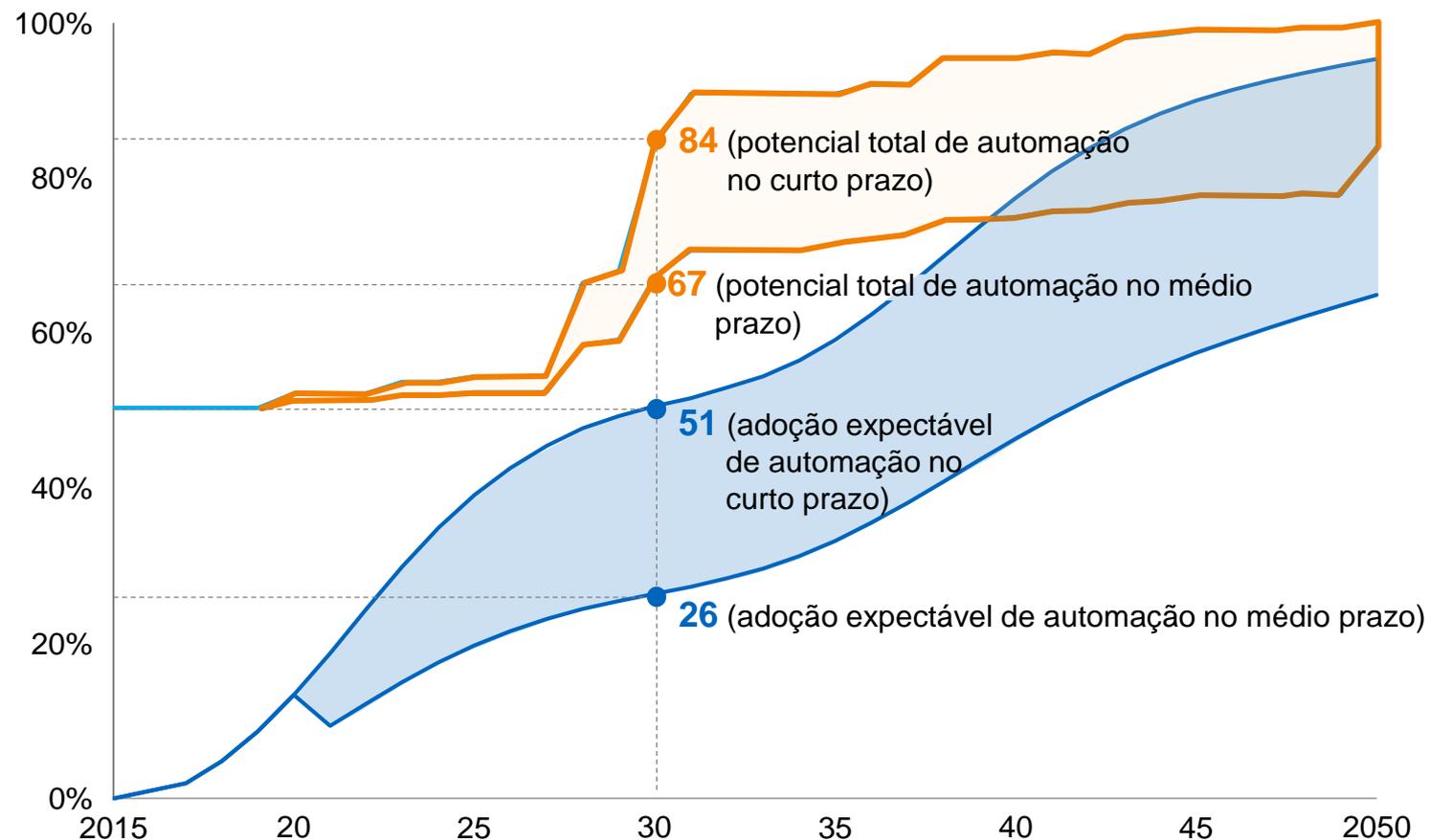


NOTA: Os números podem não somar devido a arredondamentos

FONTE: Quadros de Pessoal; ONET, BLS, McKinsey Global Institute analysis

02 É expectável que 26% do tempo despendido em trabalho em Portugal seja automatizado até 2030 de um total possível de 67%...

Tempo atualmente despendido em atividades laborais, cenário de curto e médio prazo



Em 2030, a automação técnica potencial pode atingir 67% do tempo despendido, mas a taxa de adoção será inferior devido a...



... exequibilidade técnica e ritmo do desenvolvimento tecnológico



... custo de desenvolvimento e implementação tecnológica



... custo do trabalho e respetiva dinâmica da oferta e da procura



... vantagens resultantes da substituição de trabalhadores

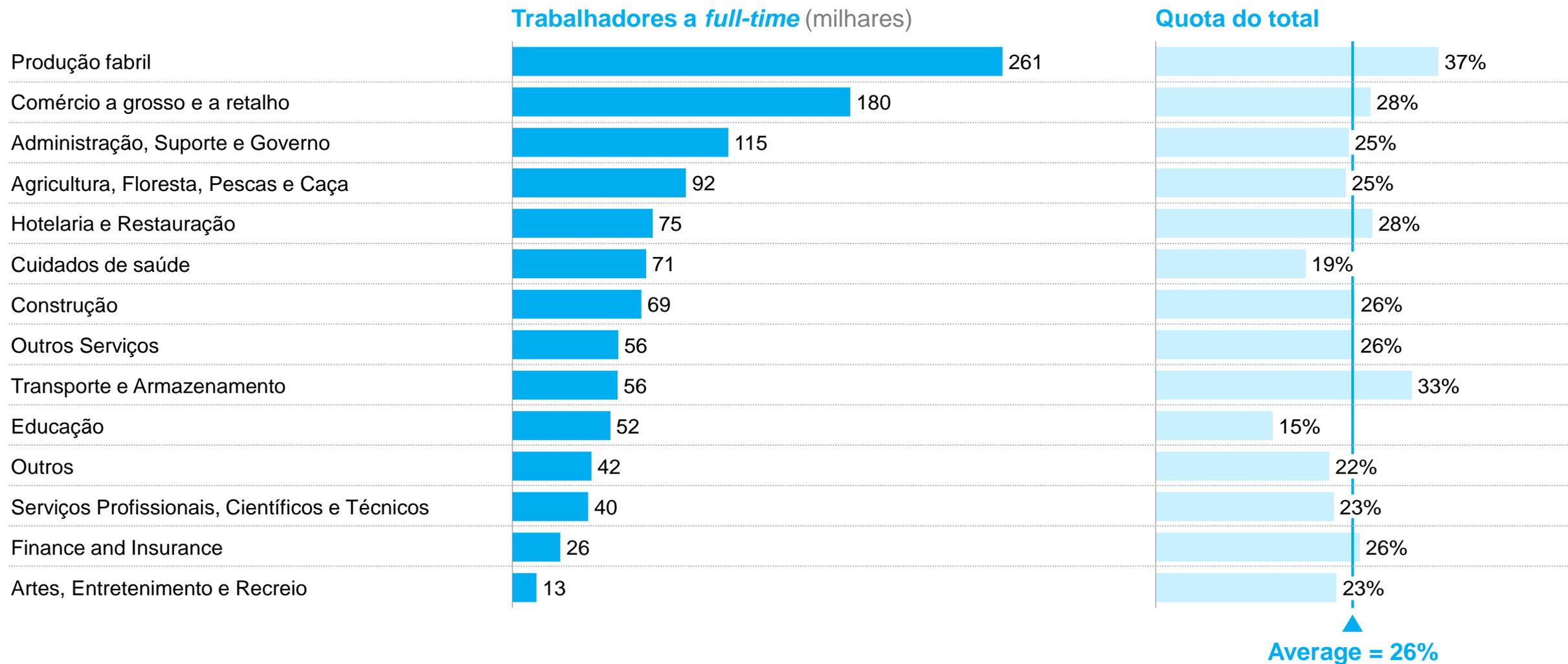


... variáveis regulatórias e sociais

02

..tornando redundantes cerca de 1,1 milhões de postos de trabalho em vários sectores, destacando-se a produção fabril e o comércio

Adoção de automação e deslocação, Cenário de adoção médio prazo (intermédio), 2030



NOTA: Os números podem não somar devido a arredondamentos

FONTE: Quadros de Pessoal, ONET, BLS, Oxford Economics, McKinsey Global Institute analysis

03 O aumento de produtividade resultante de automação irá tornar-se a principal fonte de criação de novos postos de trabalho

“Empregos perdidos”

Intervalos de adoção de automação

26% de taxa de automação por 2030 no cenário central

- Modelamos a evolução tecnológica, custos de solução, tempo de atividade e custos salariais
- A tecnologia é adotada quando os custos da solução se tornam inferiores aos custos salariais

“Rendimento, procura e mudança de produtividade”

Ganhos e alavancas de produtividade

Tecnologias de automação elevarão a produtividade e o crescimento econômico

- A procura por trabalhadores pode aumentar à medida que as economias crescem, em parte devido ao crescimento da produtividade habilitada pelo progresso tecnológico
- Investimentos adicionais (p.ex., infraestruturas) podem reduzir o risco de escassez de emprego em algumas economias avançadas

“Empregos adquiridos”

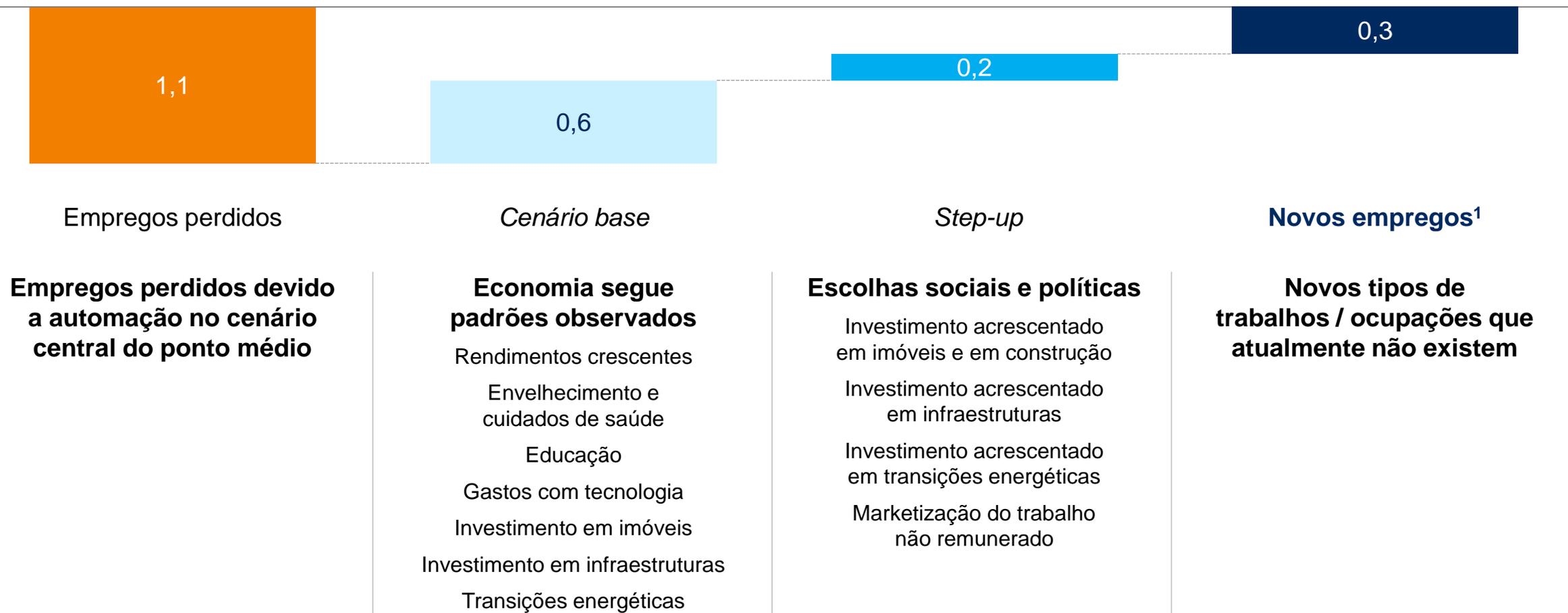
Criação de emprego, efeito líquido da automação

A procura por consumo, investimento e alavancas políticas adicionais poderiam compensar o impacto da automação

- Modelamos a criação líquida do trabalho de duas maneiras: um modelo de 7 catalisadores e um modelo macro dinâmico da economia
- Criação de emprego é modelada através do efeito líquido de automação, e contabilizando o crescimento do PIB e as tendências demográficas

03 0,6-1,1 milhões de novos empregos deverão ser criados até 2030

Diferentes cenários de automação e procura de mão de obra adicional com base em sete catalisadores 2016-2030, milhões



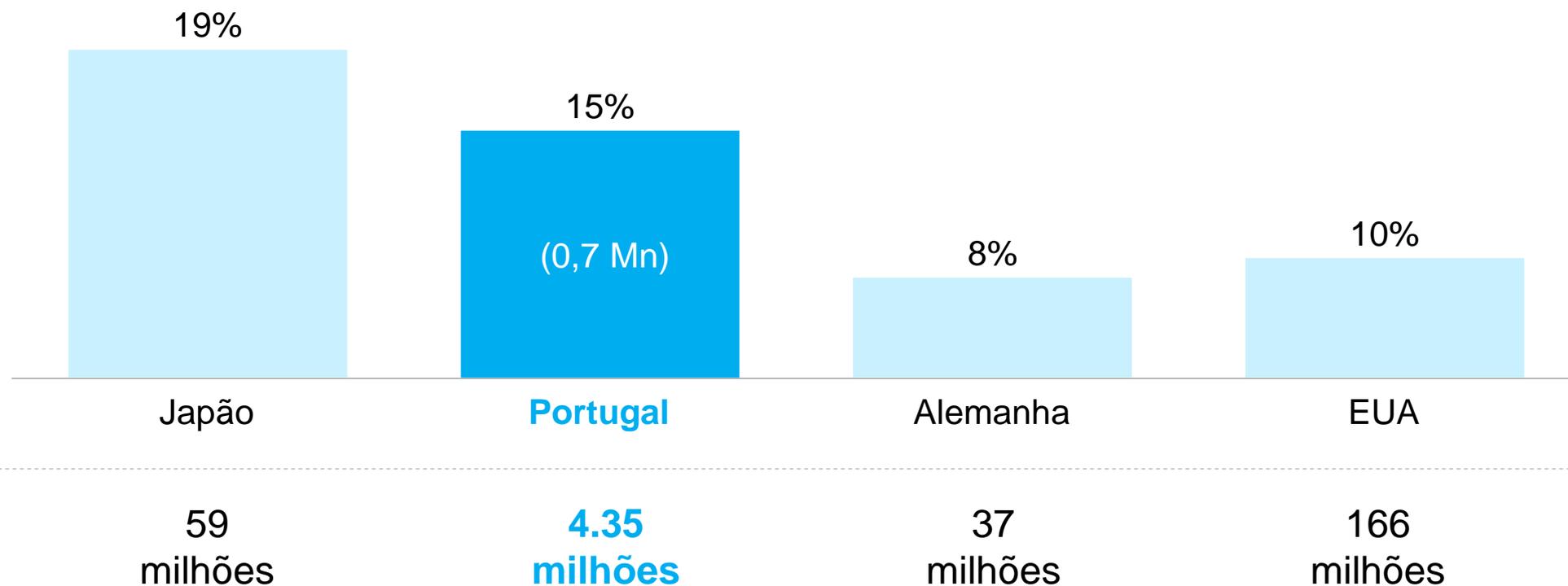
¹ Estudo mostrou que, em média, 0.5 por cento da força de trabalho tem estado empregada em "novos empregos" todos os anos ("Technological adaptation, cities, and new work," The Review of Economics and Statistics, edição 93, maio 2011)
Nota: Identificamos sete catalisadores de procura de trabalho globalmente: rendimentos crescentes; envelhecimento e cuidados de saúde; educação; gastos com tecnologia; investimento em imóveis; investimento em infraestruturas e transições energéticas. Comparámos o número de postos de trabalho a serem substituídos pela automação com o número de empregos criados pelos sete catalisadores, bem como a mudança na força de trabalho, entre 2014 e 2030

04

15% (~ 700.000 pessoas) da força de trabalho poderá ter de mudar de ocupação para permanecer empregado (no cenário intermédio)

Número de trabalhadores que necessitam de mudar de categoria ocupacional para permanecer empregados, 2016-2030 (cenário base)

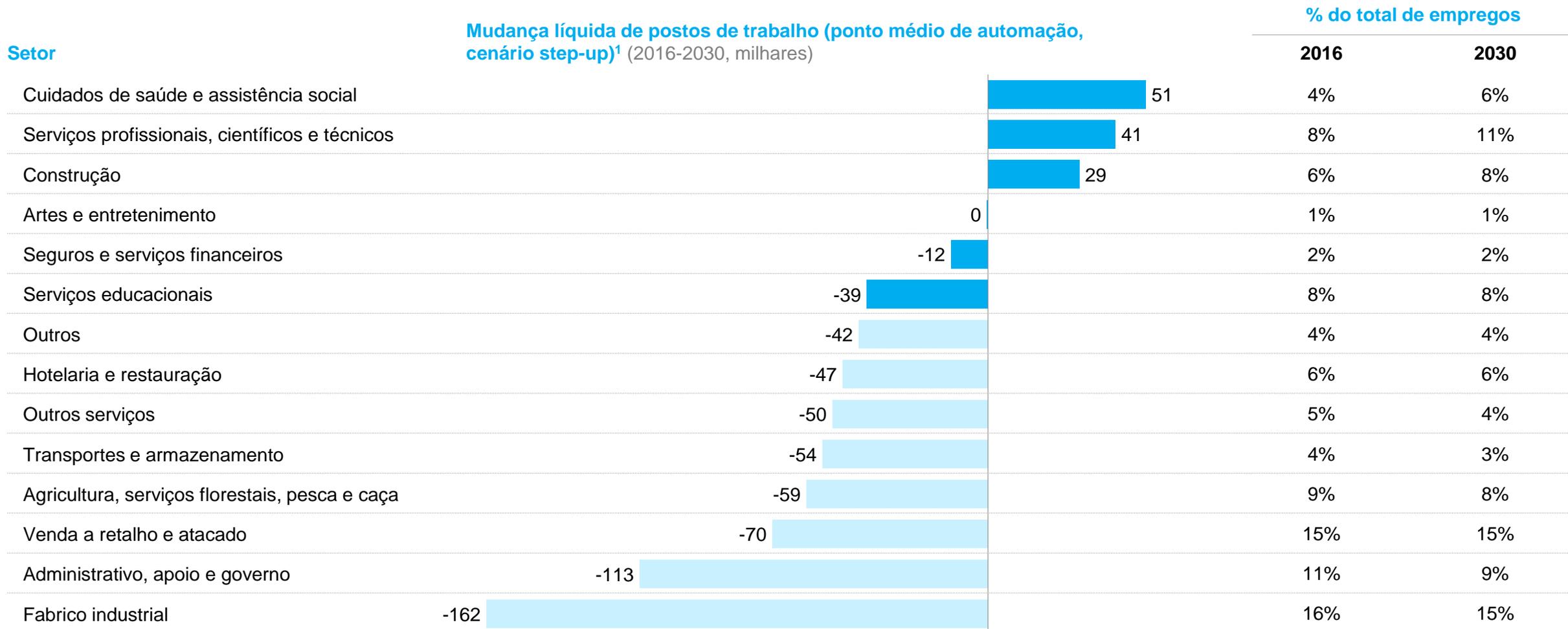
Cenário intermédio
(ponto
médio de automação)



Nota: Não inclui novas ocupações criadas. Dados de Portugal são da versão do modelo de Julho de 2018; informações de outros países permanece a mesma que empregos perdidos / empregos ganhos de Dezembro 2017
* Os números podem não somar devido ao arredondamento

04

Até 2030, é expectável que o mix de empregos entre sectores se desloque para os serviços



¹ Ponto mais antigo e mais recente da adoção de automação no cenário "Step-Up" (ou seja, crescimento alto de emprego)

² Nota: não inclui novas ocupações criadas

³ Os números podem não somar devido ao arredondamento



**COMO PODEMOS REQUALIFICAR
A FORÇA DE TRABALHO?**

Um plano de requalificação laboral tem de assentar em vários objetivos



Fortalecer a procura

desbloquear investimento, fomentar empreendedorismo e crescimento económico



Investir no capital humano
educação, formação e aprendizagem ao longo da vida



Revitalizar o dinamismo do mercado de trabalho e possibilitar formas de trabalho mais diversificadas



Repensar a transição de apoio para todos os trabalhadores

Portugal conseguiu melhorar a competitividade de talento nos últimos anos, mas revela atraso na formação ao longo da vida e na atração de talento

Portugal melhorou 7 posições no ranking de competitividade de talento entre 2014-2018...

Classificação geral	Países	Pontuação	Δ 2014-18
1	Suiça	100%	-
2	Dinamarca	90%	-
3	Noruega	86%	↑ 9
3	Áustria	86%	↑ 2
4	Holanda	85%	↑ 6
5	Canada	85%	↑ 4
6	Filândia	83%	↓ 4
7	Suécia	82%	↓ 4
8	Luxemburgo	81%	↑ 5
9	Alemanha	81%	↓ 5
10	Portugal	76%	↑ 9
17	Irlanda	74%	↓ 13
21	Reino Unido	73%	↓ 6
23	França	71%	↓ 5
25	Estónia	68%	↓ 1
28	Espanha	63%	-
31	Itália	62%	↑ 5

... mas o país ainda tem uma classificação baixa em formação ao longo da vida e capacidade de atrair talentos

Avaliação de subclassificações

- ✓ Portugal tem investido significativamente no **desenvolvimento de talentos nacionais** nos últimos anos, ocupando o **7.º lugar** nesta subcategoria a nível mundial
- ✓ Como resultado do investimento na **educação primária e secundária**, o país atualmente ocupa o 22.º lugar na subcategoria de **disponibilidade de habilidade e competência na pool de talentos**
- ✗ **Contudo**, Portugal ainda se encontra **mal classificado no desenvolvimento de talentos** após entrada no mercado de trabalho
 - Posição 48 na **formação de funcionários**
 - Posição 24 na **implementação de estágios profissionais**
- ✗ Portugal também está **mal classificado no que respeita a atração de talento**
 - Posição 33 na **atração e retenção de talentos por empresas**
 - Posição 29 na **capacidade de reter cidadãos qualificados**

Foco do plano de páginas seguintes

A solução de requalificação vai para além do governo: é necessária uma resposta coordenada entre os três principais agentes de mudança

Governo

- **Consciencializar, informar e mobilizar** todos os agentes de mudança
- **Financiar e investir na aprendizagem ao longo da vida**
- **Gerir o ecossistema** da aprendizagem e emprego



Funcionários

Ser atores pró-ativos da própria trajetória de carreira e plano de requalificação

Empregadores

- **Planear estrategicamente a força de trabalho**
- **Conduzir análises** para identificar **lacunas de competências** (capacidades atuais vs. requisitos futuros)
- Executar **iniciativas de requalificação da força de trabalho**

Educadores

- **Informar sobre oportunidades e aumentar o acesso** à educação / formação
- Integrar **aprendizagem / experiência na indústria e atualizar currículos**
- Adotar **novas estruturas de cursos e aumentar o foco em treino baseado em competências**

Os decisores políticos devem informar, financiar e gerir o ecossistema de aprendizagem e emprego para fomentar a aprendizagem ao longo da vida

Os governos devem...



Consciencializar e mobilizar as partes interessadas

- **Informar e mobilizar** os cidadãos para a relevância das competências futuras
- **Incentivar o setor privado a requalificar** a sua força de trabalho
- **Desenvolver uma base de dados de competências / empregos e ferramentas** para informar os cidadãos



Investir e financiar a aprendizagem ao longo da vida

- **Estabelecer modelo de financiamento para a aprendizagem ao longo da vida** com custos justos para as partes interessadas
- Incorporar **métricas de desempenho no financiamento do ensino superior**



Gerenciar o ecossistema de aprendizagem e emprego

- Garantir a **relevância dos cursos**
- **Alterar o foco** educacional de cursos formais **para ensino de competências**, de forma a permitir percursos de aprendizagem flexíveis
- **Medir a eficácia** do atual sistema de competências e **ajustar, se necessário**

Exemplos seleccionados



Campanha "das Handwerk"

A Confederação Central de Ofícios Qualificados da Alemanha lançou uma **campanha** intitulada "das Handwerk" para **atrair cidadãos para profissões com muita procura**



Monitorizador do mercado de trabalho

A Alemanha desenvolveu um **monitor do mercado de trabalho**, que é uma **plataforma aberta de dados sobre as tendências do mercado de trabalho**



SkillsFuture Credits

Singapura lançou o programa SkillsFuture Credits para fornecer aos cidadãos **créditos de aprendizagem para cursos relacionados com suas profissões**



Acordos a 3 anos com universidades

O governo finlandês negocia **acordos a 3 anos com universidades com KPIs claros, acessíveis e monitorizados** (e.g., taxa de emprego dos estudantes)



Singapore Workforce Skills Qualifications

Singapore Workforce Skills Qualifications é o **sistema credencial nacional que treina, avalia e certifica habilidades e competências individuais**



Future Skills Compass

Uma associação industrial alemã lançou o **Future Skills Compass, uma ferramenta de pesquisa para medir as lacunas de competências futuras de uma empresa**

Os educadores devem informar alunos e adaptar currículos e estruturas de cursos para competências futuras e aprendizagem ao longo da vida



Os educadores devem...



Informar e facilitar a educação / formação

- Fornecer informações a agregadores e alunos sobre competências e oportunidades
- Iniciar experiências de aprendizagem on-line para integrar tecnologias e novas formas ágeis de ensino



Integrar aprendizagem / experiência na indústria e atualizar currículos

- Atualizar e codesenvolver currículos com *players* da indústria
- Integrar experiência industrial nos cursos para preencher lacunas de competências



Adotar novas estruturas de cursos e aumentar o foco em treino baseado em competências

- Adotar nas faculdades sistemas modulares com certificações de aprendizado baseadas em disciplinas
- Complementar educação formal com oferta de cursos flexíveis com base em competências

Exemplos seleccionados



Quality Indicators for Learning and Teaching Website (QILT)

O Gabinete Australiano de Educação e Formação criou um website que associa a taxa de emprego a cada curso



edX e Coursera

edX e Coursera fornecem cursos on-line sem requisitos de entrada e sem limite de estudantes



Ball State University + Amazon Web Services Academy

A Ball State University tem uma parceria com a Amazon Web Services Academy para codesenvolver o currículo de uma disciplina de ciência da computação



Microsoft Research + Universidade de Cambridge

A iniciativa de machine learning da Microsoft Research-Universidade de Cambridge oferece apoio a Ph.D.s e oferece uma posição de pós-graduação no MSFT Research Lab



edX micro-Masters + MIT

edX lançou cursos de micro-Masters que atuam como uma ponte entre um BSc e um MSc. O MIT oferece um micro-mestrado em *supply-chain*, equivalente a 1 semestre



Singapura Media Academy + FutureSkills SG

Singapura Media Academy oferece master classes, workshops e qualificações de competências com procura no mercado de trabalho sem quaisquer pré-requisitos

Os empregadores devem antever as necessidades futuras de talento, avaliar competências nas suas empresas e treinar os seus funcionários

Os empregadores devem...



Planear estrategicamente a força de trabalho

- **Projetar a oferta de trabalho interna e externa** com base em informação de tendências organizacionais e análises do mercado laboral
- Definir uma **estratégia de recrutamento** clara e construir uma **employer brand** atrativa



Analisar lacunas de competências (competências atuais vs. requisitos futuros)

- **Identificar e classificar as competências mais valiosas**
- Alinhar **ferramentas de gestão de desempenho** e **KPIs** com as **competências** necessárias no futuro



Executar iniciativas de requalificação da força de trabalho

- **Convencer** os funcionários de que o **treino irá melhorar o seu desempenho**
- Garantir que os funcionários abordam o **treino com uma atitude positiva**
- Proporcionar **oportunidades** para **aplicar as novas competências**

Exemplos seleccionados



Google

Os diretores de RH da **Google** utilizam **análises de tendências** para dimensionar a oferta (interna e externa) e **análises de cenários** para antecipar as competências necessárias. O objetivo é **minimizar o excedente / défice do número de trabalhadores**

A Google também se **associa com universidades de topo** para se aproximar de talentos (e.g., o Google fez uma parceria com Princeton para abrir um laboratório de AI)



Farmers Insurance

A **Farmers Insurance** identifica lacunas de competências através Os diretores de RH da **Google** utilizam **análises de tendências** para dimensionar **do monitorização das interações dos clientes** e através da **análise de desempenho/feedback dos funcionários e diretores**



AT&T

A **AT&T** criou **parcerias com universidades** (e.g., Georgia Tech) para permitir que os seus funcionários acessem a cursos de educação com **propinas reduzidas**

A AT&T também iniciou uma **comunidade on-line (AT&T Aspire)**, em que os funcionários partilham as suas experiências de treino, e também **lançou um mercado de trabalho interno** para medir a procura por empregos e fornecer formação em conformidade

Em resumo...

1

Perante o declínio do PIB e do crescimento do PIB *per capita* derivado pelo decréscimo demográfico e pela desaceleração da produtividade, a **automação é uma das soluções** que poderá proporcionar o crescimento de produtividade necessário para manter as taxas de crescimento históricas do PIB

2

Apesar da **automação tornar redundante as funções de até 1,1 M trabalhadores portugueses**, poderá simultaneamente **criar 0,6 – 1,1 M de novos postos de trabalho até 2030**, o que significa que poderá continuar a haver **emprego suficiente no longo prazo**

3

No entanto, **até ser alcançado um novo estado de equilíbrio**, a **transição no curto prazo será desafiante**, devido a divergências na procura e na oferta de trabalho nos diferentes sectores e tipos de ocupação laboral

4

Para enfrentar os desafios e capturar as oportunidades da automação, bem como minimizar os desafios da transição, será necessária uma **avaliação profunda das implicações da automação e a execução de um plano claro de requalificação dos cidadãos**

