



Relatório de Identificação de Domínios Prioritários de Qualificação, *Stakeholders* e Responsabilidades

1

2020

Main Urban Authority



Delivery Partners



Funding



Índice

1. Enquadramento.....	3
2. Orientações para o desenvolvimento de respostas de formação.....	5
3. Visão Setorial.....	6

1. Enquadramento

Para responder à sua missão de contribuir com uma visão prospetiva das prioridades e necessidades de qualificação de Aveiro, mais especificamente identificando as competências para a transformação digital exigidas pelo mercado de trabalho localmente, o Observatório do Emprego de Aveiro tem vindo a conduzir uma série de atividades de investigação e de recolha de informação em estreita colaboração com atores locais e empresas mais representativas da região nos sectores da Indústria, das Tecnologias de Informação, Comunicação e Eletrónica (TICE) e do Turismo e Serviços, aqueles que são o grande motor do tecido económico in loco.

A metodologia de recolha de informação junto destes *stakeholders* locais assentou em exercícios de auscultação que incluíram quer uma componente qualitativa (contemplando workshops, entrevistas e diversas reuniões e recolha de informação informal) quer uma abordagem quantitativa (workshops e questionários).

O presente documento apresenta assim orientações para o desenvolvimento de áreas de formação piloto, alinhadas com os principais domínios de competências digitais apontados como prioritários para o desenvolvimento em Aveiro, e decorrentes da consideração das prioridades, necessidades e dificuldades de disponibilidade que as organizações dos três sectores envolvidos identificaram nos exercícios de auscultação realizados pelo Observatório do Emprego.

Assim neste documento apresentam-se as principais conclusões do “Relatório de Identificação dos Gaps e Prioridades de Qualificação no Contexto da Transformação Digital” (que compilou os resultados dessas ações de auscultação), que foram consideradas para o desenho das orientações de formação. De uma forma geral o documento reflete o relatório completo de identificação dos gaps e prioridades de qualificação publicado pelo Observatório do Emprego.

3

Para além de considerar os resultados dos exercícios de auscultação, a definição dos domínios prioritários de qualificação para a região teve também como objetivo maximizar a diversidade de oferta de cursos adaptados às necessidades locais, que apesar de dirigidos a um sector de atividade específico podem – e devem – responder a necessidades concretas de outros sectores.

Estas orientações são assim um input fundamental para informar o desenvolvimento, ainda dentro do tempo de execução do projeto, as ações de formação piloto nele contempladas. Mas as orientações apresentadas têm também um âmbito mais geral que tem como objetivo deixar no território, orientações para a definição mais ampla de estratégias mais profundas de inovação na educação e formação, a médio prazo, de forma alinhada com as prioridades expressadas pelos *stakeholders* locais.

De uma forma geral, a informação de diagnóstico recolhida permite identificar orientações para o desenvolvimento de formação em dois domínios de intervenção:

- i) formações de curta duração, mais transversais, essencialmente sobre fundamentos, incluindo conceitos, tecnologias e oportunidades de desenvolvimento profissional e de negócio no âmbito das novas tecnologias. Estas formações teriam particular interesse junto de público recém-graduado, nomeadamente da Universidade de Aveiro ou outras escolas da região que pretendam complementar a sua formação base com competências digitais, jovens contratados pelas empresas locais ou mesmo os empresários ou gestores e investigadores das empresas da região, que pretendam conhecer as potencialidades das temáticas em análise.
- ii) formações de média duração mais dirigidas às necessidades sectoriais e que implicam uma maior imersão nos conteúdos em análise, principalmente recorrendo à componente *hands-on*, mais prática.

No caso das formações de média duração os resultados observados na fase de diagnóstico dos trabalhos evidenciaram para os sectores da Indústria e das TICE (que, efetivamente, têm uma forte interdependência) em que a necessidade mais emergente é comum e na área do **Big Data e Analítica Avançada**. Para o sector do Turismo e Serviços foi patente nas prioridades expressas pelas empresas e entidades auscultadas a prioridade atribuída ao desenvolvimento de formação no domínio do **Marketing Digital** com forte aplicação prática.

2. Orientações para o desenvolvimento de respostas de formação

Tal como referido previamente, e com base nos resultados dos exercícios de auscultação realizados, identificam-se domínios de formação prioritários, em grande medida de carácter transversal no contexto transversal da transformação digital. Estas prioridades centram-se nomeadamente na qualificação nas seguintes áreas:

- Tecnologias e Competências de Produção em Contexto I4.0, nomeadamente Sensorização, Big Data, Análise e Visualização de Dados e Machine Learning;
- Tecnologias e Competências de Comunicação, Produção e Disseminação de Conteúdos Digitais;
- Tecnologias e Competências de Apoio ao Trabalho e Desempenho no Contexto da Transformação Digital, nomeadamente Segurança, Ética, Colaboração.

Os resultados evidenciaram um carácter transversal de algumas das áreas de formação, i.e. elas refletem as preocupações expressas pelos setores das TICE, Indústria e Turismo. Relativamente ao domínio de Competências de Produção em Contexto I4.0 as necessidades de formação têm particular inter-relação para os setores das TICE e Indústria, que no contexto da transformação digital da produção, trabalham muito frequentemente de forma articulada na região.

Assim, se na indústria o foco das prioridades se centra mais nos domínios das Tecnologias I4.0 e na Sensorização, aa áreas de Big Data, Análise e Visualização de Dados e Machine Learning vêm também associadas.

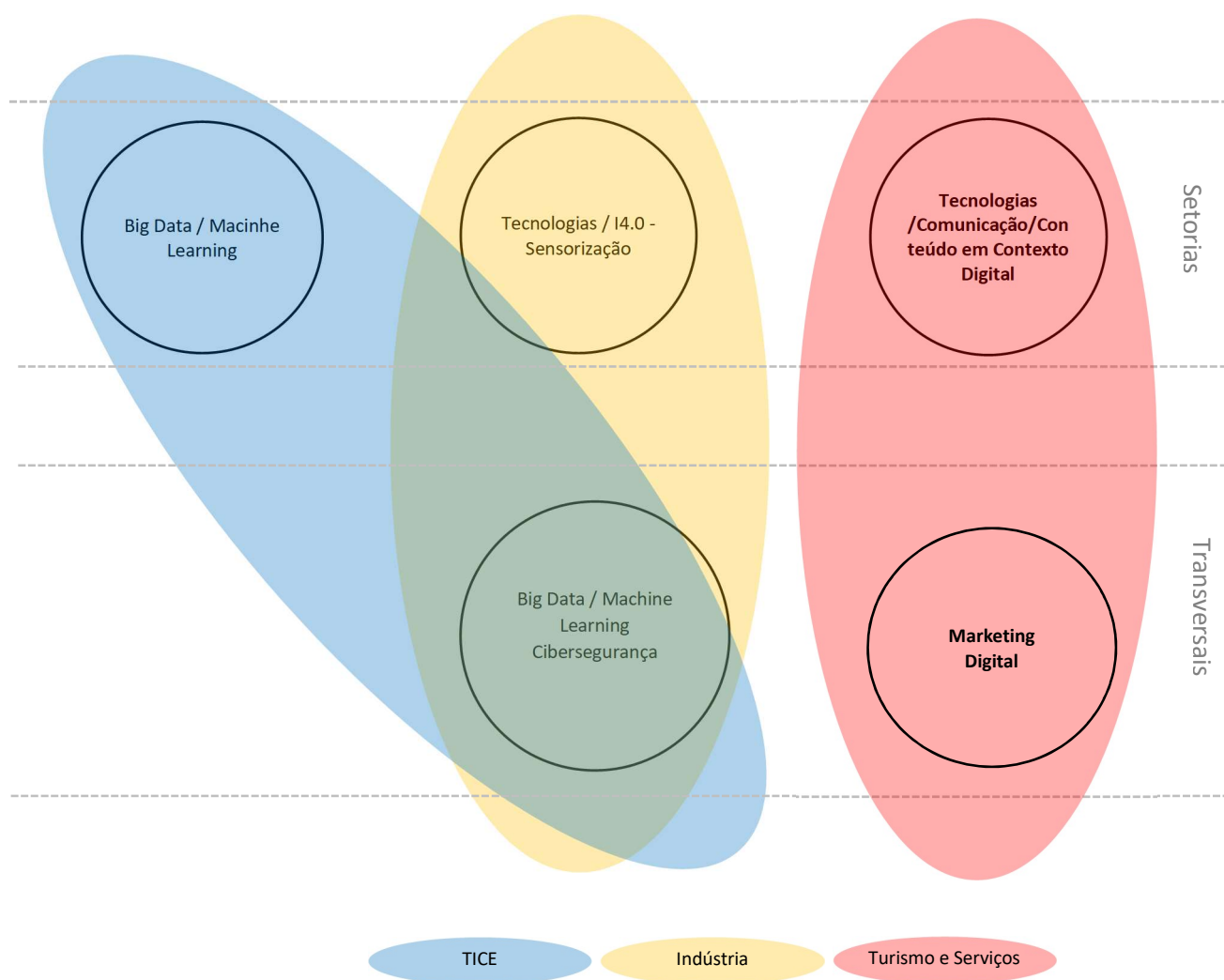


Figura 1 – Orientações/Domínios de Formação Prioritários

3. Visão Setorial

No que respeita ao sector da Indústria (cujo resumo dos resultados se apresenta abaixo), destacam-se as tecnologias de **Big Data e Analítica Avançada** e **Automação e Robótica** como mais relevantes para a competitividade e desenvolvimento das empresas do sector e da região, na perspetiva dos envolvidos nos três exercícios de auscultação.

Os profissionais ligados à digitalização destacados na área da Indústria pela sua relevância são os **Especialistas de Inteligência Artificial e Machine Learning** e os **Analistas e Cientistas de Dados**.

Do ponto de vista das competências técnicas, os participantes destacam, as **Competências de estatística para Big Data e Data Mining (ou Analítica avançada)**, de **Automação e Programação**, as **Competências de Produção (automatizada ou) assistida por Robots**, de **Desenvolvimento de Sistemas à Prova de Falhas**, e ainda de **Manutenção (especialmente preditiva)**. Destas competências, as apontadas como mais difíceis de encontrar no mercado regional na visão dos envolvidos nos exercícios de auscultação, dada a sua maior procura e criticidade para os negócios, são as **Competências de estatística para Big Data e Analítica Avançada**, **Manutenção (especialmente preditiva)**, **Inteligência Artificial e Machine Learning**, e **Desenvolvimento de Sistemas à Prova de Falhas**.

As *soft skills* consideradas mais importantes para o sector são as de **Resolução de Problemas Complexos**, **Trabalho em Equipa**, **Pensamento Crítico**, **Inteligência Emocional**, **Ética e Adaptabilidade**.

TECNOLOGIAS	
WORKSHOP	ENTREVISTAS
Big Data e Analítica Avançada Integração de Sistemas Machine Learning Manutenção Preditiva Inteligência Artificial	Automação e Robótica Big Data e Analítica Avançada IoT Impressão 3D Cibersegurança (Data protection) Realidade aumentada

PROFISSÕES/FUNÇÕES MAIS RELEVANTES	
WORKSHOP	ENTREVISTAS
Especialistas de Inteligência Artificial e Machine Learning Analistas e Cientistas de Dados Designers de Usabilidade e Interação Homem-Máquina Especialistas e Analistas em Segurança da Informação Especialistas em Automação de Processos	Analistas e Cientistas de Dados Sensorização Especialistas em Inteligência Artificial e Machine Learning Desenvolvedores de Software Especialistas de Manutenção Especialistas em IoT Especialistas de Marketing Digital

COMPETÊNCIAS TÉCNICAS E TRANSVERSAIS

COMPETÊNCIAS TÉCNICAS

WORKSHOP	ENTREVISTAS	QUESTIONÁRIOS
Competência de estatística para <i>Big Data</i> e <i>Data Mining</i> Automação e Programação <i>Machine Learning</i> Competências de Sustentabilidade Manutenção Preditiva Desenvolvimento de sistemas à prova de falhas	Competências de <i>Big Data</i> e Analítica Avançada Sensorização Competências de Produção assistida por Robots (Automação e Robótica) Competências de Manutenção (preditiva) "Políglotas" (híbridos hardware + software) Competências de Inteligência Artificial e <i>Machine Learning</i> Competências de IoT Industrial	Automação e Programação Desenvolvimento de Sistemas à Prova de Falhas Manutenção Preditiva Produção Automatizada: Robôs <i>Machine Learning</i>

7

SOFT SKILLS

WORKSHOP	ENTREVISTAS	QUESTIONÁRIOS
Resolução de Problemas Complexos Adaptabilidade Pensamento Crítico Aprendizagem Autônoma Inteligência Emocional Criatividade	Trabalho em Equipe Comunicação Resiliência Liderança Ética Adaptabilidade Ambição Atitude Autonomia Colaboração Compromisso Criatividade Empreendedorismo Espírito crítico e analítico Inteligência emocional Saber estar/Saber ser	Resolução de Problemas Complexos Pensamento Crítico Inteligência Emocional Colaboração Adaptabilidade

COMPETÊNCIAS TÉCNICAS MAIS DIFÍCEIS DO MERCADO REGIONAL

ENTREVISTAS	QUESTIONÁRIOS
Competências de <i>Big Data</i> e Analítica Avançada Competências de Manutenção Competências de Inteligência Artificial e <i>Machine Learning</i>	Desenvolvimento de Sistemas à Prova de Falhas <i>Machine Learning</i> Automação e Programação Produção Automatizada: Robôs Manutenção Preditiva

As conclusões relativas ao sector das TICE (cujo resumo dos resultados se apresenta abaixo), revelam que as tecnologias mais importantes para os envolvidos nos exercícios de auscultação são ***Big Data* e Analítica Avançada**, e **Inteligência Artificial e *Machine Learning***.

Os profissionais ligados à digitalização mais relevantes para este sector são os **Especialistas em Inteligência Artificial e *Machine Learning***, e os **Especialistas em desenvolvimento de software (programadores)**.

Do cruzamento dos exercícios de auscultação realizados, as competências técnicas que mais se destacaram pela sua importância são as de ***Machine Learning*, Desenvolvimento de Software (programação) e Internet-of-Things**. As consideradas como mais difíceis de obter no mercado regional, dada a sua maior procura e criticidade para os negócios, são as competências de **Desenvolvimento de Software (Programação), Competências de *Big Data* e Analítica Avançada**, e ***Machine Learning***.

No que respeita às *soft skills*, do cruzamento dos resultados obtidos nas auscultações resultam como mais importantes as competências de **Aprendizagem Autónoma, Comunicação, Pensamento Crítico, Adaptabilidade, e Trabalho em Equipa**.

TECNOLOGIAS

WORKSHOPS	ENTREVISTAS
<i>Big Data</i> Internet das Coisas (IoT) 5G Algoritmos de Descodificação de Intenções Descoberta Automatizada do Conhecimento	Inteligência Artificial e <i>Machine Learning</i> <i>Big Data</i> e <i>Analytics</i> Realidade Estendida (XR): Realidade Virtual (VR) e Realidade Aumentada (AR) Cibersegurança Impressão 3D

PROFISSÕES/FUNÇÕES MAIS RELEVANTES

WORKSHOPS	ENTREVISTAS
Especialistas em Inteligência Artificial e <i>Machine Learning</i> Especialistas em Big Data e Blockchain Especialistas em Transformação Digital Desenvolvedores de Software e Aplicações	Especialistas em desenvolvimento de software (programadores) Especialistas em Inteligência Artificial e <i>Machine Learning</i> Analistas de Dados/Especialistas em visualização de informação complexa Especialistas em desenvolvimento de hardware/Eletrônica Técnicos de Marketing Digital Comerciais com formação digital Gestores de Projetos

COMPETÊNCIAS TÉCNICAS E TRANSVERSAIS

COMPETÊNCIAS TÉCNICAS

WORKSHOPS	ENTREVISTAS	QUESTIONÁRIOS
<i>Machine Learning</i> Competências de Estatística para <i>Big Data</i> e <i>Data Mining</i> Programação de Computadores Desenvolvimento e Programação de Sistemas embebidos com capacidade de ligação a Redes IoT	Desenvolvimento de Software (programação) Competências de Inteligência Artificial e <i>Machine Learning</i> Marketing Digital Desenvolvimento de Hardware/Eletrônica <i>Big Data</i> e <i>Analytics</i> Desenvolvimento de Firmware	<i>Machine Learning</i> Internet-of-Things Programação Dinâmica Programação de Computadores Teste de Software

SOFT SKILLS

WORKSHOPS	ENTREVISTAS	QUESTIONÁRIOS
Aprendizagem Autónoma Resolução de Problemas Complexos Trabalho em Equipa Comunicação Adaptabilidade Pensamento Crítico	Aprendizagem Autónoma Curiosidade Vontade de Aprender Adaptabilidade Criatividade Empreendedorismo Gestão de Tempo Liderança Resolução de Problemas Complexos Trabalho em equipa	Comunicação Pensamento Crítico Determinação/Perseverança Adaptabilidade Trabalho em Equipa

COMPETÊNCIAS TÉCNICAS MAIS DIFÍCEIS DO MERCADO REGIONAL

ENTREVISTAS	QUESTIONÁRIOS
Desenvolvimento de Software (Programação) Competências de <i>Big Data</i> e <i>Analytics</i> Desenvolvimento de Hardware/Eletrónica Marketing digital (com conhecimento técnico do negócio) Conhecimentos digitais na área comercial	<i>Big Data</i> e <i>Data Mining</i> <i>Machine Learning</i> Programação Dinâmica Sistemas não Determinísticos

Transversalmente, destacam-se, assim, as competências de **Inteligência Artificial e *Machine Learning*** e de **Big Data e Análítica Avançada** para os sectores da Indústria e das TICE, simultaneamente importantes para os negócios e a região, e difíceis de obter no mercado regional. Olhando para os sectores em separado, e não considerando as competências anteriormente referidas, salientam-se as competências de **Desenvolvimento de Software (Programação)** para o sector das TICE e de **Manutenção (especialmente preditiva) e Automação e Robótica** para o sector da Indústria, que são igualmente importantes para os sectores e difíceis de obter no mercado regional.

O sector do Turismo e Serviços da região encontra-se a duas velocidades no que respeita à adoção tecnológica, de um lado com organizações de maturidade digital extremamente baixa e onde parece não existir a visão para iniciar processos de implementação digital, e do outro, com as organizações do Turismo que encaram a adoção tecnológica como fundamental (e mesmo vital) para o crescimento e competitividade dos seus negócios. Isto significa que as entidades políticas e de formação que acompanham este sector terão de definir duas estratégias distintas que se adequem ao contexto de cada um deste tipo de organizações e ao seu desenvolvimento. Se no primeiro caso se trata de uma questão de evangelização e sensibilidade para a digitalização, no outro importa disponibilizar a formação base e contínua nas estruturas regionais adequadas que alimentem as necessidades dos talentos e empresas da região neste sector.

Em termos de tecnologias, este é um sector da região ainda com baixos níveis de adoção (onde se destacam as **plataformas de gestão operacional do negócio** ou **de reservas online** e **App**, ou os **QRCodes**, bastante potenciados nesta altura da pandemia). Para a maioria das empresas, digitalização significa essencialmente a sua visibilidade no mercado, portanto, o foco passa inevitavelmente pela área do Marketing digital. Referir que a digitalização é muito mais que isso seria contraproducente num sector maioritariamente constituído por microempresas com uma capacidade de investimento muito limitada. Urge, por isso, responder às suas necessidades imediatas (e a médio prazo) de competências digitais para potenciar o crescimento dos seus negócios.

Dadas as estruturas internas das empresas do sector do Turismo e Serviços da região, praticamente não existem profissionais dedicados a áreas da digitalização, sendo necessário que os técnicos do sector adquiram e desenvolvam competências digitais que permitam desempenhar as tarefas requeridas neste âmbito. Nelas destacam-se as competências técnicas de **Marketing digital** para presença nas plataformas digitais, **Gestão de plataformas de reservas online** (TripAdvisor, Viator, Booking, Airbnb) para alavancar os negócios, **tratamento de dados em plataformas de business intelligence e/ou Analítica a big data**, **Competências digitais gerais de utilização de plataformas de gestão de processos internos e de sistemas de informação**.

Do ponto de vista das *soft skills* os interlocutores auscultados consideraram como mais importantes para o sector a **Polivalência** e a **Inteligência Emocional**, seguidas da **Orientação para o cliente** e das **Competências Comerciais**, de **Visão de vendas**, de **Negociação** e **Gestão de conflitos**, de **Métodos de trabalho (eficiência operacional)**, o **Gosto em aprender**, a **Responsabilidade**, e a **Proatividade**, bem como o **Saber ser e Saber estar** com as empresas (ter “amor à camisola”).

Dadas as limitações da oferta regional de profissionais com competências digitais do sector, aquelas que são necessárias são também difíceis de encontrar, pelo que urge disponibilizar formação adequada aos colaboradores das empresas do Turismo e Serviços da região.

COMPETÊNCIAS TÉCNICAS E TRANSVERSAIS

COMPETÊNCIAS TÉCNICAS

Marketing digital

Gestão de plataformas de reservas online

Tratamento de dados (*business intelligence*/Analítica)

Competências digitais gerais de utilização de plataformas operacionais

SOFT SKILLS

Polivalência

Inteligência Emocional

Orientação para o cliente

Competências Comerciais/Vendas

Negociação Gestão de conflitos

Métodos de trabalho Gosto em aprender Responsabilidade Proatividade

COMPETÊNCIAS MAIS DIFÍCEIS DO MERCADO REGIONAL

Marketing digital

Gestão de plataformas de reservas online

Tratamento de dados (*business intelligence*/Analítica)

Polivalência

Inteligência Emocional

Competências Comerciais/Vendas

Métodos de trabalho