

Laboratórios de apoio à criação de emprego e empresas de economia social

Agenda setorial para o fomento da criação e a consolidação de empresas de economia social no âmbito da indústria 4.0



ÍNDICE DE CONTIDOS

1	O projeto LACES.....	4
1.1	As agendas setoriais para a criação e a consolidação de empresas de economia social 6	
2	A economia social na Eurorregião Galiza-Norte de Portugal.....	8
2.1	O regulamento da economia social na Eurorregião.....	8
2.2	A dimensão da economia social na Eurorregião.....	9
2.2.1	Galiza.....	10
2.2.2	Portugal.....	11
3	O setor da economia social na indústria 4.0.....	14
3.1	A indústria 4.0 na Eurorregião.....	14
3.2	O conceito da indústria 4.0.....	15
3.3	Principais tecnologias da indústria 4.0.....	17
3.4	Radiografia da indústria 4.0.....	22
3.4.1	Galiza.....	22
3.4.2	Portugal.....	25
4	Como a economia social pode contribuir para fazer uma indústria 4.0 com valores.....	29
4.1	A indústria 4.0 e os seus efeitos sobre as estruturas empresariais.....	29
4.2	O desafio da melhoria da qualidade do emprego no contexto da 'nova indústria'	30
4.3	Diagnóstico do papel da indústria 4.0 na economia social.....	34
4.3.1	Aspetos limitantes e favoráveis para a incorporação das tecnologias facilitadoras às empresas de economia social, bem como a criação de empresas no campo da indústria 4.0.....	34
5	Casos de sucesso de empresas na indústria 4.0.....	36
	FabLab Vigo.....	36
	FAB.LAB Alto Minho.....	37
	NutriNav software específico ERP para o setor agroalimentar.....	38
	Melhoria de rendimento OEE em moagem.....	39
	Outros casos de boas práticas.....	43
6	Plano diretor de estímulo da introdução das tecnologias 4.0 na economia social.....	45
6.1	Objetivos estratégicos.....	46
6.2	Objetivos operativos.....	46
6.3	Plano de ação.....	48
6.3.1	Programa: comunicação sobre as vantagens competitivas associadas à aplicação das tecnologias 4.0 nos processos empresariais.....	48
6.3.2	Programa: campanha de divulgação vinculada às tecnologias 4.0 como facilitadoras de melhorias das condições do trabalho.....	49
6.3.3	Programa: canais informativos setoriais 'indústria 4.0', orientados a fomentar o conhecimento dos habilitadores digitais e as soluções 4.0 existentes.....	50
6.3.4	Programa: comunicação e promoção da economia social e das suas fórmulas empresariais entre os subsectores que formam a indústria 4.0 para favorecer a criação de empresas.....	52
6.3.5	Programa: recursos facilitadores para transformação de empresas industriais sob outras fórmulas mercantilistas em empresas de economia social.....	53
6.3.6	Programa: impulso de empresas de economia social nos subsectores que formam a indústria 4.0.....	55
6.3.7	Programa: captação de financiamento para realizar investimentos 4.0.....	56
6.3.8	Programa formativo 'transformação profissional':.....	57
6.3.9	Contextos e plataforma colaborativos.....	58
6.3.10	Programa de transferência digital universidade-setor da economia social.....	60
6.3.11	Impulso do autoemprego no âmbito local.....	61
6.3.12	Programas de empreendimento 4.0.....	62
6.3.13	Programa: Criação de plataformas e contextos colaborativos de projetos de empreendimento.....	63

O projeto de cooperação transfronteiriça

Laboratórios de apoio à criação de emprego e empresas de economia social, LACES



1 O projeto LACES

O projeto europeu POCTEP de cooperação transfronteiriça denominado **Laboratórios de apoio à criação de emprego e empresas de economia social, LACES**, pretende contribuir para o fomento e a consolidação da economia social na Eurorregião Galiza-Norte de Portugal para conseguir um salto quantitativo na sua capacidade para gerar e consolidar emprego.

Este objetivo visar ser conseguido através da execução de programas piloto encaminhados a melhorar a competitividade e impulsionar as empresas de economia social no espaço transfronteiriço. Além disso, o projeto LACES atuará como fonte de conhecimento e inovação para conseguir modernizar as estratégias de promoção e apoio a esta economia solidária e colaborativa, favorecendo a consolidação e a criação de empresas e o emprego de qualidade na Eurorregião.

LACES é um projecto cofinanciado num 75 % pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER), no quadro do programa INTERREG V-A Espanha-Portugal (POCTEP) 2014-2020.

PARCEIROS DO PROJETO LACES

A Secretaria Xeral de Emprego da Consellería de Economía, Emprego e Industria da Xunta de Galiza lidera a parceria do projeto LACES, que está integrado também pela *Universidade de Santiago de Compostela*, a *Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro*, *Tecminho*, a *Associação Centro de Incubação Base Tecnológica do Minho (In.cubo)*, a *Agência de Desenvolvimento Regional do Vale do Ave*, *Adrave*, e as associações de economia social da Galiza *EspazoCoop-Unión de Cooperativas Galegas*, *Asociación Empresarial de Sociedades Laborais de Galicia (Aesgal)*, e a *Asociación Galega de Cooperativas Agrarias (Agaca)*.



SERVIÇOS DO PROJETO LACES

Laces projeta um conjunto de serviços agrupados em **quatro laboratórios piloto** que visam pôr em marcha novas estratégias de promoção e apoio à economia social nos setores emergentes e modernizar os mais tradicionais para favorecer a consolidação e a criação de empresas e de emprego de qualidade na Euroregião.



Laboratórios para a identificação de oportunidades de negócio

- + Unidade de identificação de oportunidades de negócio em economia social vinculadas aos setores emergentes ou à exploração de recursos endógenos no espaço transfronteiriço, incluindo o setor primário.
- + Redação de agendas setoriais para fomentar a criação e a consolidação de empresas de economia social em setores emergentes.
- + Unidade de recursos interativos para o desenho e maturação de oportunidades de negócio.



Laboratórios de criatividade e comunicação da economia social

- + Mostra de ideias empresariais da economia social.
- + Fóruns de economia social.
- + Rede digital de economia social (economia social net).



Laboratórios para a criação e a consolidação de empresas de economia social

- + Aceleradora de projetos de economia social.
- + Criação de espaços de empreendedorismo POP UP.
- + Programa de apoio a empresas "Transforma-te e cresce".
- + Vale de serviços a empresas da economia social.



Laboratórios para o reforço e a melhoria da capacitação do talento humano

- + Programa de mobilidade "residências transfronteiriças" para quadros de empresas da economia social
- + Bolsas de gestão transfronteiriças.
- + Academia de talento da economia social.

1.1 As agendas setoriais para a criação e a consolidação de empresas de economia social

No quadro do laboratório de prospetiva em economia social e na identificação de oportunidades vinculadas a setores emergentes ou à exploração de recursos endógenos do espaço transfronteiriço, incluindo o setor primário, está prevista a redação de agendas setoriais para o fomento da criação e a consolidação de empresas de economia social nos seguintes setores emergentes e alinhados com a Estratégia de Especialização Inteligente (RIS3):



Turismo: modernização das indústrias turísticas



Oportunidades relacionadas com o setor criativo e cultural: modernização das indústrias criativas



Atividades de conservação e valoração ambiental (aproveitamento da energia procedente da biomassa)



Setor da atenção a pessoas em situação de dependência. Envelhecimento ativo e vida saudável



Modernização do setor primário



Indústria 4.0: modernização do setor industrial como melhora da competitividade



Oportunidades de negócio associadas ao setor TIC



Indústria agroalimentar e biotecnológica

A economia social na Eurorregião Galiza-Norte de Portugal



2 A economia social na Eurorregião Galiza-Norte de Portugal

2.1 O regulamento da economia social na Eurorregião

Este importante setor social apresenta um amplo reconhecimento institucional nos diferentes países da União Europeia, relativamente a legislação e a políticas.

Na União Europeia não todas as formas de economia social apresentam um nível similar de reconhecimento no ordenamento jurídico dos diferentes países. Nesse sentido, podem ser identificados três grupos de países:

1. **Um primeiro grupo de países** com legislação específica para as formas de economia social.
2. **Um segundo grupo de países** com alguns elementos normativos, dispersos em diferentes leis, que regulam as entidades de economia social.
3. **Outro grupo de países** sem qualquer figura normativa que regule certas formas de economia social.

Portugal e Galiza fazem parte do primeiro grupo, ao contar com **uma legislação própria**, mas não homogénea, com a lei adaptada à realidade própria da cada país e região.

Assim, a economia **social na Galiza** está regulada pela Lei **6/2016, de 4 de maio, da economia social de Galiza**. Nela é definida a economia social como o conjunto de atividades económicas e empresariais que no âmbito privado realizam entidades que perseguem, ou bem o interesse coletivo das pessoas que o integram, ou bem o interesse geral económico ou social, ou ambos, demonstrando ser um ator fundamental no desenvolvimento da sociedade atual.

Faria parte da economia social o seguinte conjunto de formas jurídicas:

- As sociedades cooperativas galegas.
- As mutualidades.
- As fundações e associações que levem a cabo atividade económica.
- As sociedades com participação dos trabalhadores.
- As empresas de inserção.
- Os centros especiais de emprego.
- As confrarias de pescadores.
- As sociedades agrárias de transformação.
- As comunidades e *mancomunidades* de montes.

- As entidades singulares criadas por normas específicas regidas pelos valores e princípios orientadores estabelecidos na lei de economia social da Galiza, desde que desenvolvam uma atividade económica e empresarial.

Ao contrário, o quadro regulador da economia social em Portugal corresponde à **Lei de Bases da Economia Social Portugal n.º 68/XII-1.ª (2013)**. Segundo esta, a economia social é o **conjunto das atividades económico-sociais**, livremente levadas a cabo por um catálogo de entidades (artigo 4), entre as quais se encontram as seguintes:

- As cooperativas.
- As associações mutualistas.
- As misericórdias.
- As fundações.
- As instituições particulares de solidariedade social.
- As associações com fins altruísticos que atuem no âmbito cultural, recreativo, do desporto e o desenvolvimento local.
- As entidades abrangidas pelos subsectores comunitário e autogestionário, integrados nos termos da Constituição no setor cooperativo e social.

Segundo a Lei de Bases da Economia Social em Portugal, **as atividades devem estar destinadas a perseguir o interesse geral da sociedade**, já seja diretamente, ou através da consecução dos interesses do seu pessoal membro, utilizador ou beneficiário.

2.2 A dimensão da economia social na Euroregião

A Euroregião Galiza-Norte de Portugal aumentou durante estes anos o seu peso no tecido produtivo e empresarial. Na Galiza, a economia social junta mais de 10.000 entidades (segundo dados da Xunta de Galicia no ano 2015), e em Portugal, são já 80.321 organizações, que empregam o 5% da população ocupada do país (Conta Satélite da Economia Social¹ 2013 [2016]).

Mas convém ter presente que existem diferenças importantes entre as duas realidades geográficas no que diz respeito à economia social, sobretudo no relativo às questões jurídicas, o qual dificulta a realização de análises comparativas. Assim, segundo dados do ano 2013 em Portugal, o 93,35 % das entidades de economia social são associações com fins altruísticos, a maioria delas sem atividade económica. Na

¹ Elaborada pelo Instituto Nacional de Estatística, I.P. (INE) e a Cooperativa António Sérgio para a Economia Social, CIPRL (CASES).

Galiza, este tipo de entidades não fariam parte da economia social, apenas estariam representadas as fundações e associações que levem a cabo atividade económica.

2.2.1 Galiza

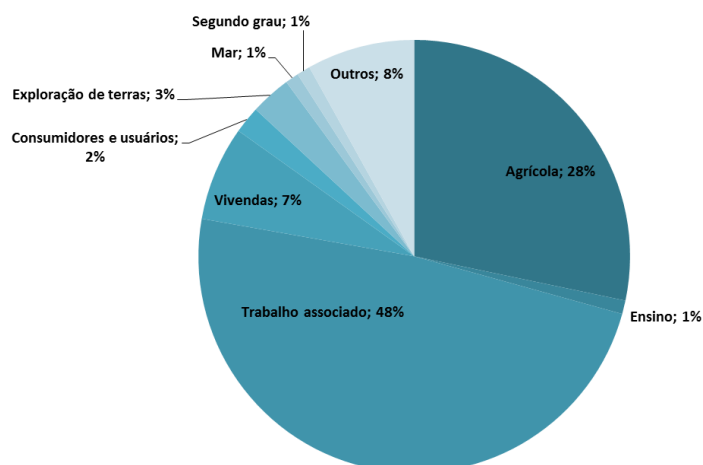
A economia social na Galiza no ano 2017, em relação às fórmulas jurídicas integradas neste setor, apresenta a seguinte estrutura:

SETOR DA ECONOMIA SOCIAL	NÚMERO DE ENTIDADES
Sociedades cooperativas galegas	1.309
Sociedades laborais	1.663
Centros especiais de emprego	106
Empresas de inserção	12
Confrarias de pescadores	63
Sociedades agrárias de transformação	840
Fundações e associações que levem a cabo atividade económica	3.322
Mutualidades	3
Comunidades e mancomunidades de montes vizinhais em mão comum	3.053
Total	10.371

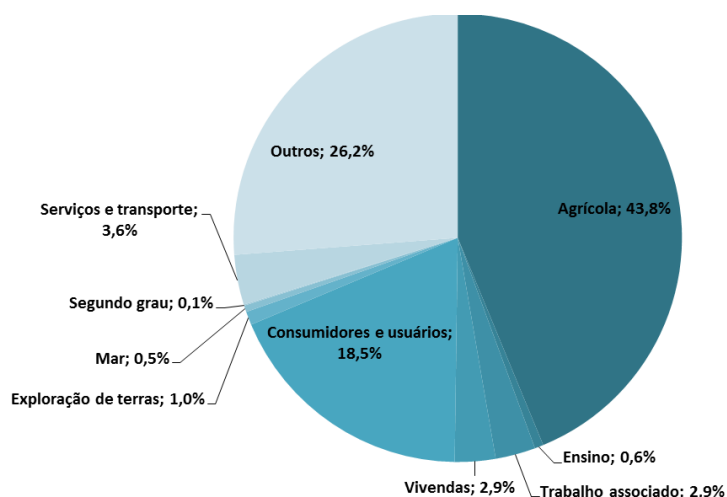
Fonte: Xunta de Galicia, 2017

Na análise específica referida às cooperativas, como uma das formas jurídicas mais representativas do setor da economia social (com um peso aproximado de 19,94% sobre o total de entidades de economia social), o peso do cooperativismo na Galiza está distribuído da seguinte maneira:

Tipologia das cooperativas galegas (1.309 cooperativas ativas, ano 2017)



Parceiros por classes (90.158 pessoas sócias, ano 2013)



Fonte: Informe de síntese sobre as cooperativas da Galiza 2013

2.2.2 Portugal

A economia social em Portugal, com base no INE/CASES 2013, em relação às fórmulas jurídicas integradas neste setor, apresenta a seguinte estrutura:

GRUPOS DE ENTIDADES	NÚMERO ENTIDADES	EMPREGO REMUNERADO
Cooperativas	2.117	24.316
Mutualidades	111	4.896
Misericórdias	389	35.469
Fundações	578	10.871
Associações com Fins Altruísticos (ACFA)	57.196	140.050
Subsetores Comunitário e Autogestionário (SCA)	877	361
Economía social	61.268	215.963
Economía nacional	-	3.582.077
Economía social / Economía nacional	-	6,00%

Fonte: INE/CASES, 2013

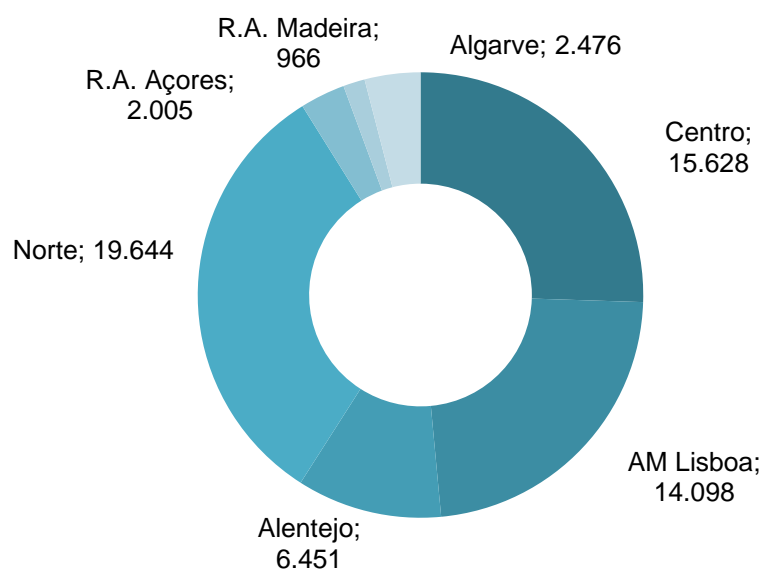
O setor da economia social está caracterizado por uma grande heterogeneidade, e está presente em múltiplas áreas de atividade. Segundo os dados extraídos do último

estudo do INE, as atividades relacionadas com a cultura, o desporto e o recreio concentram mais de 50% do total de unidades de atividade económica.

DISTRIBUIÇÃO DA ECONOMIA SOCIAL POR ÁREAS DE ATUAÇÃO	NÚMERO DE ENTIDADES
Agricultura, Silvicultura e Pescas	435
Atividades de Transformação	356
Comércio, Consumo e Serviços	805
Desenvolvimento, Habitação e Ambiente	2.925
Atividades Financeiras	130
Ensino e Investigação	2.492
Saúde e Bem-Estar	912
Ação e Segurança Social	9.539
Cultura, Desporto e Recreio	31.079
Cultos e Congregações	8.386
Organizações Profissionais, Sindicais e Políticas	2.944
Não Especificadas	1.265
Economia social	61.268

Fonte: INE/CASES, 2013

Quanto à análise para a distribuição espacial, por NUTS II, a seguinte gráfica elaborada com dados do INE/CASES 2013 (última informação disponível), mostra que NUTS II Norte concentra 32% das empresas portuguesas da economia social, seguido da NUTS II Centro (25,5%) e a área metropolitana de Lisboa (23%).



Fonte: INE/CASES, 2013

O setor da economia social na indústria 4.0



3 O setor da economia social na indústria 4.0

3.1 A indústria 4.0 na Eurorregião

A indústria 4.0 está em pleno auge, apresentando-se como a quarta revolução industrial que, mediante a inclusão das tecnologias digitais na indústria, favorecerá a aproximação de novas e grandes oportunidades para o tecido industrial e empresarial, não só na Eurorregião Galiza-Norte de Portugal, mas também a nível mundial. Falamos de que a indústria 4.0 possibilitará melhorar a competitividade das empresas do território transfronteiriço num mercado a cada vez mais global e onde conseguir saltos de escala é fundamental para o futuro imediato das empresas industriais.

Neste sentido, tanto Galiza como Portugal, conscientes da importância da indústria 4.0 no futuro da sua economia e da sua competitividade como território, estabeleceram planos com a ideia de fixar objetivos a curto e médio prazo que garantam a introdução das tecnologias facilitadoras na sua indústria e consolidem o seu crescimento em termos financeiros, tecnológicos e competitivos.

No caso da Galiza, é a **Agenda da Competitividade Galicia Industria 4.0** a qual constitui o Plano Diretor da Indústria de Galiza 2015-2020, definido no artigo 23 da Lei 13/2011 de 16 de dezembro, reguladora da política industrial da Galiza. Esta agenda está estruturada em cinco programas os quais agrupam diferentes ações para fomentar a competitividade da nova indústria e das empresas galegas:

- Factores territoriais de competitividade
- Reforço das pessoas e organizações
- Crescimento empresarial
- Inovação
- Expansão de mercados e internacionalização



Por sua vez, Portugal lançou a princípios do ano 2017 a **Estratégia para a Indústria 4.0**, que inclui um conjunto de ações de iniciativa pública e privada que terão um impacto sobre mais de 50.000 empresas e na requalificação a mais de 20.000 pessoas trabalhadoras. As medidas mais significativas da estratégia indústria 4.0 estão centradas fundamentalmente em:



Iniciativa pública:

- Financiamento
- Programa de competências digitais
- Cursos técnicos indústria 4.0
- *Learning factories*
- Missões internacionais

Iniciativa privada:

- Adira industry 4.0
- Footure 2020
- Bosch Digital
- 4AC Indústria 4.0 – Aceleradora, incubadora, prototipagem
- Consórcio PSA Mangualde

3.2 O conceito da indústria 4.0

Após a Primeira Revolução Industrial caracterizada pela introdução da máquina de vapor e a mecanização no final do século XVIII, o posterior desenvolvimento da eletricidade no final do século XIX e da automatização ao longo do século XX, surge no Salão de Tecnologia Industrial de Hanover do ano 2011 o conceito 'indústria 4.0'.

Estamos portanto ante o que costuma ser denominado 'quarta revolução industrial', consistente na introdução das tecnologias digitais na indústria, e onde internet joga um papel fundamental, permitindo a comunicação entre humanos e máquinas em sistemas ciberfísicos através de extensas redes.

O termo indústria faz referência à digitalização esperada das cadeias de valor industriais, com a ideia de utilizar as tecnologias emergentes para implementar o internet das coisas e os serviços, com o objeto de integrar diferentes processos de engenharia e negócio. Tudo isto redundará em processos mais rápidos, eficientes e flexíveis para a fabricação de produtos de uma maior qualidade e a um custo mais reduzido.

E Estamos portanto ante o que costuma ser denominado 'quarta revolução industrial', consistente na introdução das tecnologias digitais na indústria, e onde internet joga um papel fundamental, permitindo a comunicação entre humanos e máquinas em sistemas ciberfísicos através de extensas redes.

O termo indústria faz referência à digitalização esperada das cadeias de valor industriais, com a ideia de utilizar as tecnologias emergentes para implementar o internet das coisas e os serviços, com o objeto de integrar diferentes processos de

engenharia e negócio. Tudo isto redundará em processos mais rápidos, eficientes e flexíveis para a fabricação de produtos de uma maior qualidade e a um custo mais reduzido.

Estamos a falar de um conceito de integração total da indústria no que se denomina 'fábrica inteligente' ou 'fábricas 4.0' (*smart factory*), na qual todas as fases de produção estão perfeitamente conectadas pelo uso das tecnologias da informação e a comunicação (TIC), de modo que a eficiência seja um conceito global dentro da empresa. Esta total eficiência da produção permitirá avançar para uma verdadeira inteligência de negócio, que finalmente derive num processo de inovação disruptiva, tanto do ponto de inovação tecnológica como não tecnológica. Este facto facilita a comunicação da informação e a otimização de processos e aumenta a qualidade dos produtos de acordo com as petições e demandas dos clientes, o qual se traduz numa melhora competitiva das empresas.

Os **principais aspetos que caracterizam a transformação para indústria 4.0** são os seguintes:

- A personalização em massa possibilitada pelas TIC na fabricação de produtos, o qual significa que a produção deve estar adaptada às necessidades específicas da freguesia.
- Adaptação da cadeia de produção de uma maneira flexível e automática às exigências do contexto, que muda rapidamente.
- Seguimento e autoconsciência de diferentes componentes e produtos e a sua comunicação mútua com outros produtos e máquinas.
- Avançados paradigmas de interação pessoa-máquina, que incluem novas formas radicais de interatuar e operar nas fábricas.
- Otimização da produção através da comunicação possibilitada pelo Internet das Coisas nas fábricas inteligentes.
- O aparecimento de novos modelos de negócio, o qual contribuirá para novas e radicais formas de interação na cadeia de valor.

A seguir mostram-se as **características principais da indústria 4.0** que podem reverter em oportunidades de negócio para empresas de economia social, como podem ser:

Internet of the things (internet das coisas): existência de uma comunicação entre máquinas e entre os produtos com estas (M2M), através de sensores, processadores e internet. A 'Internet das coisas' (IoT) é a ferramenta sobre a qual está baseado o conceito geral da indústria 4.0 e sobre a qual estão apoiadas a maioria das suas tecnologias implicadas.

Robotização: automação em massa, a todos os níveis, através de robôs e inteligência artificial.

Realidade aumentada e virtual: vinculada com o controle de inventários com produtos adaptados à realidade virtual e aumentada.

Melhora na informação e a sua comunicação: informação em tempo real e mais precisa para arranjar possíveis falhas ao levar melhor controle.

Fábricas inteligentes (*smart factories*): conectadas através de internet com todo o contexto interior e exterior.

Mass customization e Build-To-Order: personalização em massa dos produtos; produção adaptável.

Produtos inteligentes: são os próprios produtos os quais guiam as máquinas e robôs para lhes indicar como é que têm que ser elaborados, conforme aos requerimentos da freguesia.

Movimento *maker*: Internet está a impulsionar uma comunidade em massa de criadores. A medida que o movimento 'maker' segue a aumentar, é importante avaliar o impacto que terá na inovação, o crescimento económico e as gerações futuras.

3.3 Principais tecnologias da indústria 4.0

As tecnologias ou habilitadores digitais que integram a indústria 4.0 são os seguintes:

1. *Big data*
2. A impressão 3D
3. Robótica colaborativa (*Cobot*)
4. A tecnologia sistemas ciberfísicos (CPS)
5. A tecnologia realidade aumentada
6. A tecnologia *cloud computing*
7. Logística 4.0

1. BIG DATA

A tecnologia *big data* consiste num sistema encarregado da gestão e análise de grande quantidade de dados de diversas fontes, rápida e eficazmente, para criar informação nova que facilite a tomada de decisões de maneira ótima e também reduza os riscos.

Descrição detalhada: sistema que se compõe de infraestruturas, tecnologias e serviços cujas funções são dar solução ao processamento de grandes conjuntos de dados, para assim poder descobrir informação oculta, padrões repetitivos ou novas

correlações. Diz-se que o *big data* se resume nas seguintes 3 V: *Velocidade*, *Volume* e *Variedade*.

Tecnologias implicadas:

- Plataformas (*Hadoop*, *Spark*, *Mapreduce*).
- Bases de dados (*SQL*, *NoSQL*).
- Ferramentas de visualização de dados (*Mondrian*).
- Técnicas de análises preditivas.

2. A IMPRESSÃO 3D

É uma tecnologia aplicada para fabricar protótipos ou peça finais personalizadas de modelos em três dimensões, através de uma impressão caracterizada pela sobreposição de capas de materiais específicos.

Descrição detalhada: a fabricação aditiva faz que um produto 3D se converta, através de um programa modelado, num objeto real através de uma impressão com verdadeiro material (plástico, resina, metal ou papel) e que se vai realizando capa por capa. As vantagens que oferece são: produção por lotes, personalização em massa, produção de partes funcionais em apenas uma etapa e criação de equipas mecânicas de alto desempenho.

Tecnologias implicadas:

- Programa modelado *CAD*.
- Tecnologias de deposição de material plástico (*FDM* ou *FFF*).
- Tecnologias de impressão 3D com laser (*SLA*, *SLS*, ou *SLM*)
- Sistemas de prototipagem ou fabricação de objetos laminados (*LOM*)
- Tecnologias de impressão em formato “cremoso ou viscoso” (*Syringe Extrusion*).
- Impressora 3D.
- Tecnologias de impressão 3D que produzem peças, protótipos e ferramentas de acabamento suave e grande precisão (*PolyJet Photopolymer*).

3. ROBÓTICA COLABORATIVA (COBOT)

Definida como um sistema de robôs industriais que são utilizados para a automatização de processos e que, sob as indicações do capital humano e em colaboração com ele, opera segundo as características programadas.

Descrição detalhada: colaboração entre pessoa-robô através da programação de tarefas específicas a tempos determinados e num processo previamente estabelecido, para desempenhar atividades industriais. Resulta ser, portanto, uma interação direta entre pessoas e robôs, dentro de um mesmo espaço de trabalho, para atingir os objetivos de produção ou logística desejados, como: manipulação de produtos, *pick & place*, *packaging* ou embalagem, montagem, alimentação de maquinaria, etc. É caracterizado pela sua flexibilidade, acessibilidade e fácil programação.

Tecnologias implicadas:

- Dispositivos hardware (*Hw*).
- *Internet of Things (IoT)* ou interconexão digital de elementos através de internet.
- Robótica.

4. A TECNOLOGIA SISTEMAS CIBERFÍSICOS (CPS)

Sistemas incorporados com diversos dispositivos que estão interconectados entre eles e à sua vez com a rede global, possuindo assim capacidades de armazenamento, processamento e comunicação de informação para um melhor controle dos processos e recursos.

Descrição detalhada: mecanismo operado à base de algoritmos em computadores que conseguem a integração das capacidades de computação, armazenamento e comunicação (mundo virtual) junto com aquelas de controle e rastreamento (mundo físico), de maneira que os dois sistemas ficam unidos entre si. Pode-se dizer que é o esqueleto do '*Internet of things*' (IoT). Exemplos da sua aplicação podem ser: melhorar o controle da geração e distribuição da eletricidade no futuro; outorgar mais segurança ao tráfico de veículos; ou estar encarregado da cibersegurança.

Tecnologias implicadas:

- Internet of things.
- Dispositivos (componentes físicos).

- Software (Sw), como por exemplo sistemas analíticos, computação e desenho de sistemas, incluindo aspetos de segurança, consumo, confiança, entre outros.

5. A TECNOLOGIA REALIDADE AUMENTADA

Oferece a possibilidade de ver um cenário real num dispositivo tecnológico com informação ou elementos adicionais, criando assim uma realidade misturada entre elementos físicos e elementos virtuais.

Descrição detalhada: conjunto de dispositivos e sistemas que agregam informação virtual ou incorporam dados/informação ao contexto físico e real, que se converte assim em interativo e digital. É uma ferramenta útil para atividades de otimização de design, automação de processos, controle de fabricação e construção, manutenção, rastreamento etc.

Tecnologias implicadas:

- Dispositivos hardware (Hw).
- Sistemas visual e auditivo.
- Processador de informação.

6. A TECNOLOGIA CLOUD COMPUTING

Esta tecnologia ajuda a ter toda a informação da empresa numa rede de internet, dentro de uma 'nuvem', para ter mais fácil acesso a ela e sem ocupar espaço físico.

Descrição detalhada: toda a informação (bases de dados, processos...) está num programa dentro da rede de internet, ocupando um 'espaço virtual'. As maiores vantagens são que possibilita uma redução considerável da infraestrutura da empresa, uma melhor comunicação entre o pessoal e maior acessibilidade à informação. Existem diferentes modelos: nuvem pública, nuvem privada, nuvem híbrida e *on premise*².

² A solução on premise faz referência a aqueles sistemas que são instalados na própria empresa, de maneira que esta conta com os servidores e o software que precisa para fornecer um determinado serviço. Soluções entre as quais se encontra o armazenamento e gestão de arquivos. Pelo contrário, o *cloud computing* ou computação na nuvem constitui, desde há uns anos, uma alternativa à instalação de serviços *on premise*, ao proporcionar soluções de armazenamento e gestão de arquivos fora da empresa (<https://blog.dataprius.com>).

Tecnologias implicadas:

- Virtualização³
- *Multitenancy*⁴.
- Tecnologias de segurança gerida da informação⁵.

7. LOGÍSTICA 4.0

É uma evolução da logística através da tecnologia formada por sensores, programas e aparelhos que comunicam todo o sistema dos armazéns e os materiais, permitindo assim a digitalização do transporte interno de produtos e a sua preparação em pedidos.

Descrição detalhada: sistema que consegue a optimização da cadeia de fornecimento e todos os aspectos da logística interna e externa, através de conexões, interfaces e programações específicas, através de redes (com ou sem cabo) de internet (*Internet of things*). As vantagens que se podem obter são: obtenção de uma produção mais personalizada, melhoria na eficiência de envios de pedimentos à freguesia, redução de estoques, melhoria no planeamento da logística de rotas, implementação de sistemas de geolocalização, seguimento e controle detalhado dos produtos, entre outras.

Tecnologias implicadas:

- *Internet of things* (IoT)
- Sistemas CRM⁶, *Enterprise Resource Planning* (ERP)⁷, etc.

³ A virtualização é a criação, através de software, de uma versão virtual de algum recurso tecnológico, como pode ser uma plataforma de hardware, um sistema operativo, um dispositivo de armazenamento ou outros recursos de rede [Turban, E; King, D; Lee, J; Viehland, D (2008). "Chapter 19: Building E-Commerce Applications and Infrastructure". *Electronic Commerce A Managerial Perspective* (5ª edición). Prentice-Hall].

⁴ *Multitenancy* é uma arquitetura software onde um grupo de pessoas utentes partilha o uso de apenas uma aplicação, desde o acesso aos dados, a configuração, a gestão de utente, ou as propriedades funcionais e não funcionais; por outras palavras, é um sistema partilhado entre vários clientes, mas que funciona de maneira flexível e opera como se fosse exclusivo de um só (<http://evaluandocloud.com/que-es-multi-tenancy/>).

⁵ São serviços tecnológicos externos a empresas de segurança da informação.

⁶ Solução vinculada com a gestão das relações com a freguesia, orientada normalmente a gerir três áreas básicas: a gestão comercial, o marketing e o serviço pós-venda ou de atenção ao cliente (<https://www.elegircrm.com/crm/que-es-un-crm/>).

⁷ Conjunto de sistemas de informação que permite a integração de certas operações de uma empresa, especialmente as que têm a ver com a produção, a logística, o inventário, os envios e a contabilidade (<http://www.aner.com/que-es-un-erp.html>).

- Rádio Frequency IDentification (RFID)⁸.
- Sensores.
- Sensores.

3.4 Radiografia da indústria 4.0

3.4.1 Galiza

Tal e como se reflete na **Agenda da Competitividade Galiza Indústria 4.0**, o estabelecimento das atividades da ‘nova indústria’ que permitam quantificar o seu peso na economia é mais próximo que exato. A ‘nova indústria’ integra atividades complexas que podem ser puramente industriais ou de serviços.

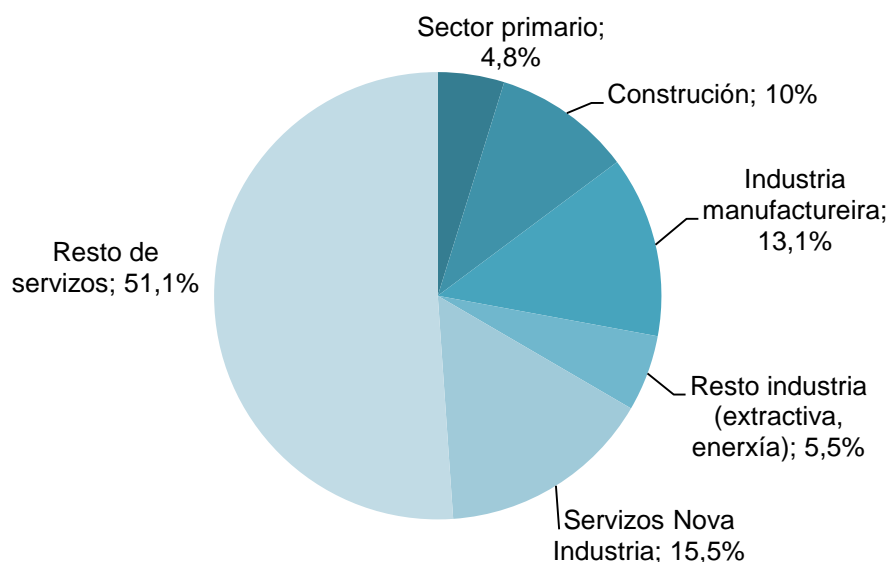
Neste sentido, na **Agenda da Competitividade Galiza Indústria 4.0**, estabelecem-se as seguintes divisões da Classificação Nacional de Atividades Económicas (CNAE) que, parcialmente, incorporam serviços à produção e podem ser consideradas dentro do conceito de ‘nova indústria’:

- CNAE 05 a 09: indústrias extrativas
- CNAE 10 a 33: indústria manufatureira
- CNAE 35 a 39: fornecimentos de energia e água, e gestão de resíduos
- CNAE 46: comércio por grosso (e a retalho) e intermediários, exceto de veículos de motor
- CNAE 49 a 53: transporte e armazenamento
- CNAE 58: edição
- CNAE 61 a 63: telecomunicações e atividades informáticas
- CNAE 69 a 75: atividades profissionais, científicas e técnicas
- CNAE 80 a 82: atividades de segurança e investigação, e outras atividades auxiliares das empresas

Valor Acrescentado Bruto

No que diz respeito às atividades identificadas no conceito de ‘nova indústria’, é estabelecido um peso específico que permite identificar seu Valor Acrescentado Bruto (VAB). Nesta linha, e em relação com os dados macroeconómicos do *Instituto Galego de Estatística* (IGE), referidos ao ano 2014, o peso total da indústria tradicional (extrativa, energética e manufatureira) significava o 18,6% do VAB, e ao somar o peso dos serviços à produção de maneira parcial, a ‘nova indústria’ pode supor por cima de 30% do VAB.

⁸ Sistema de armazenamento e recuperação de dados remoto que usa dispositivos denominados etiquetas, cartões ou transponders RFID.



Fonte: Agenda da Competitividade Galiza Indústria 4.0

Empresas asociadas às divisões CNAE vinculadas com a indústria 4.0.

A 'nova indústria' está conformada por um conjunto de setores interconectados que definem a indústria 4.0. Em relação com os mesmos, o IGE situa em 69.897 as empresas galegas que incorporam serviços à produção, e que portanto, são representativas da indústria 4.0.

As sociedades cooperativas, única forma jurídica do setor da economia social presente no estudo estatístico do IGE, tem uma representatividade muito baixa nos diferentes setores que conformam a 'nova indústria', com um peso de 0,71% sobre o total de empresas. Neste sentido, a maior representação -quanto a número de empresas- do cooperativismo está vinculada com a indústria manufatureira, sobretudo porque nesta indústria estão integradas a indústria têxtil e a de alimentação, com uma tradição cooperativa muito arraigada no território galego.

Por outra parte, fazer uma análise sobre o número de cooperativas com atividade em algum dos setores que formam a nova indústria (497 cooperativas) respeito ao total de cooperativas ativas na Galiza (1309 cooperativas), o seu peso representativo está situado à volta de 40%, uma cifra muito destacada que determina a importância interna do cooperativismo no contexto de influência da indústria 4.0. A mesma comparação mas de carácter geral do tecido empresarial galego, das 245.417 empresas registadas segundo o IGE na Galiza (ano 2015, último dado disponível), apenas por volta de 30% estariam no quadro da nova indústria (69.897 empresas).

A seguir apresenta-se a representatividade empresarial pelas divisões CNAE:

DIVISIÓN CNAE – ‘NOVA INDUSTRIA’	TOTAL	SOCIEDADES COOPERATIVAS
CNAE 05 a 09: indústrias extrativas	317	2
CNAE 10 a 33: indústria manufatureira	13.839	175
CNAE 35 a 39: fornecimentos de energia e água, e gestão de resíduos	688	4
CNAE 46: comércio por grosso (e a retalho) e intermediários, exceto de veículos de motor	15.715	159
CNAE 49 a 53: transporte e armazenamento	11.641	68
CNAE 58: edição	387	1
CNAE 61 a 63: telecomunicações e atividades informáticas	1.679	5
CNAE 69 a 75: atividades profissionais, científicas e técnicas	21.190	57
CNAE 80 a 82: atividades de segurança e investigação, e outras atividades auxiliares das empresas	4.441	26
TOTAL	69.897	497

Fonte: IGE (dados 2015, último ano disponível)

Afilições à Segurança Social segundo regimes e ramos da CNAE 2009

O número de afiliações a Segurança Social no campo da ‘nova indústria’ era em 2016 de 330.077 afiliações, sendo a indústria manufatureira a que tem uma maior representatividade, com um 38% das afiliações.

É importante destacar que do total de afiliações, um 81% corresponde ao regime geral e somente um 17,85% ao regime especial de autónomos, tendo o regime do mar (cujos dados não se mostram na tabela) um caráter residual.

GALIZA	TOTAL	REGIME GERAL E MINERAÇÃO DE CARBONO	REGIME DE AUTOMÓVEL ESPECIAL
CNAE 05 a 09: industrias extractivas	2.065	1.836	214
CNAE 10 a 33: industria manufactureira	126.212	111.037	14.595
CNAE 35 a 39: subministracións de enerxía e auga, e xestión de residuos	8.246	8.054	188
CNAE 46: comercio por xunto (e por menor) e intermediarios, excepto de vehículos de motor	46.936	34.192	12.554
CNAE 49 a 53: transporte e almacenamento	46.131	33.217	11.123
CNAE 58: edición	2.415	2.071	345

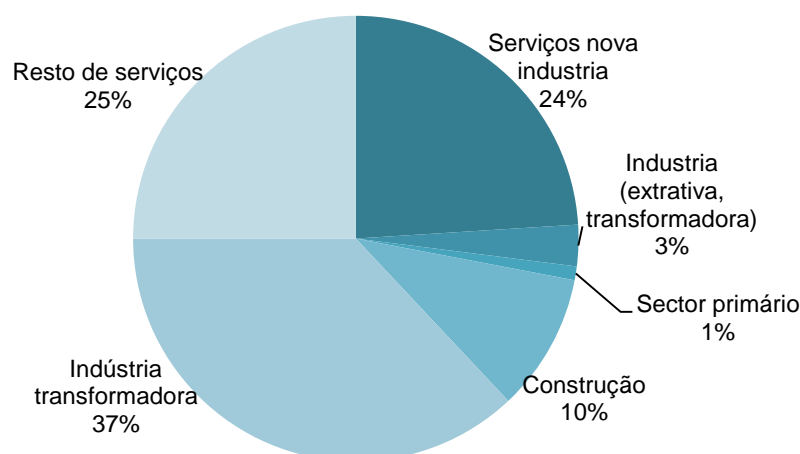
CNAE 61 a 63: telecomunicacións e actividades informáticas	12.443	10.963	1.480
CNAE 69 a 75: actividades profesionais, científicas e técnicas	42.884	28.811	14.071
CNAE 80 a 82: actividades de seguridade e investigación, e outras actividades auxiliares das empresas	42.745	38.358	4.384
TOTAL	330.077	268.539	58.954

Fonte: IGE (datos 2016, último ano dispoñible)

3.4.2 Portugal

Valor Acrescentado Bruto

Seguindo a mesma metodoloxía definida no punto anterior, que permite establecer as actividades e divisións CNAE para definir de una forma objetiva a 'nova industria', a seguir é identificado o seu Valor Acrescentado Bruto (VAB). Através dos datos macroeconómicos do *Instituto Nacional de Estatística* (INE) focalizados na zona norte de Portugal (datos 2015, último dado dispoñible), o peso total da industria tradicional (extrativa, energética e transformadora) é de 40% do VAB. Se se acrescentam os servizos da 'nova industria', o peso combinado ascende a 64%, uma cifra muito significativa que põe de manifesto a importância desta nova realidade industrial.



Fonte: INE (dados 2015, último ano dispoñible)

Empresas associadas às divisões CAE vinculadas com a indústria 4.0

A quarta revolução industrial está essencialmente unida a um conjunto de setores vinculados entre si, que definem a indústria 4.0. No norte de Portugal são 134.763 empresas que estão vinculadas aos setores da 'nova indústria'.

DIVISÃO CAE – 'NOVA INDÚSTRIA'	TOTAL
CNAE 05 a 09: Indústrias extrativas	373
CNAE 10 a 33: Indústrias transformadoras	33.211
CNAE 35: Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	313
CNAE 36 a 39: Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	381
CNAE 46: Comércio por grosso (inclui agentes), exceto de veículos automóveis e motociclos	22.195
CNAE 49 a 53: Transportes e armazenagem	6.503
CNAE 58: Atividades de edição	467
CNAE 61 a 63: Telecomunicações	2.530
CNAE 69 a 75: Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	33.279
CNAE 80 a 82: Investigação	35.511
Total	134.763

Fonte: INE (dados 2015)

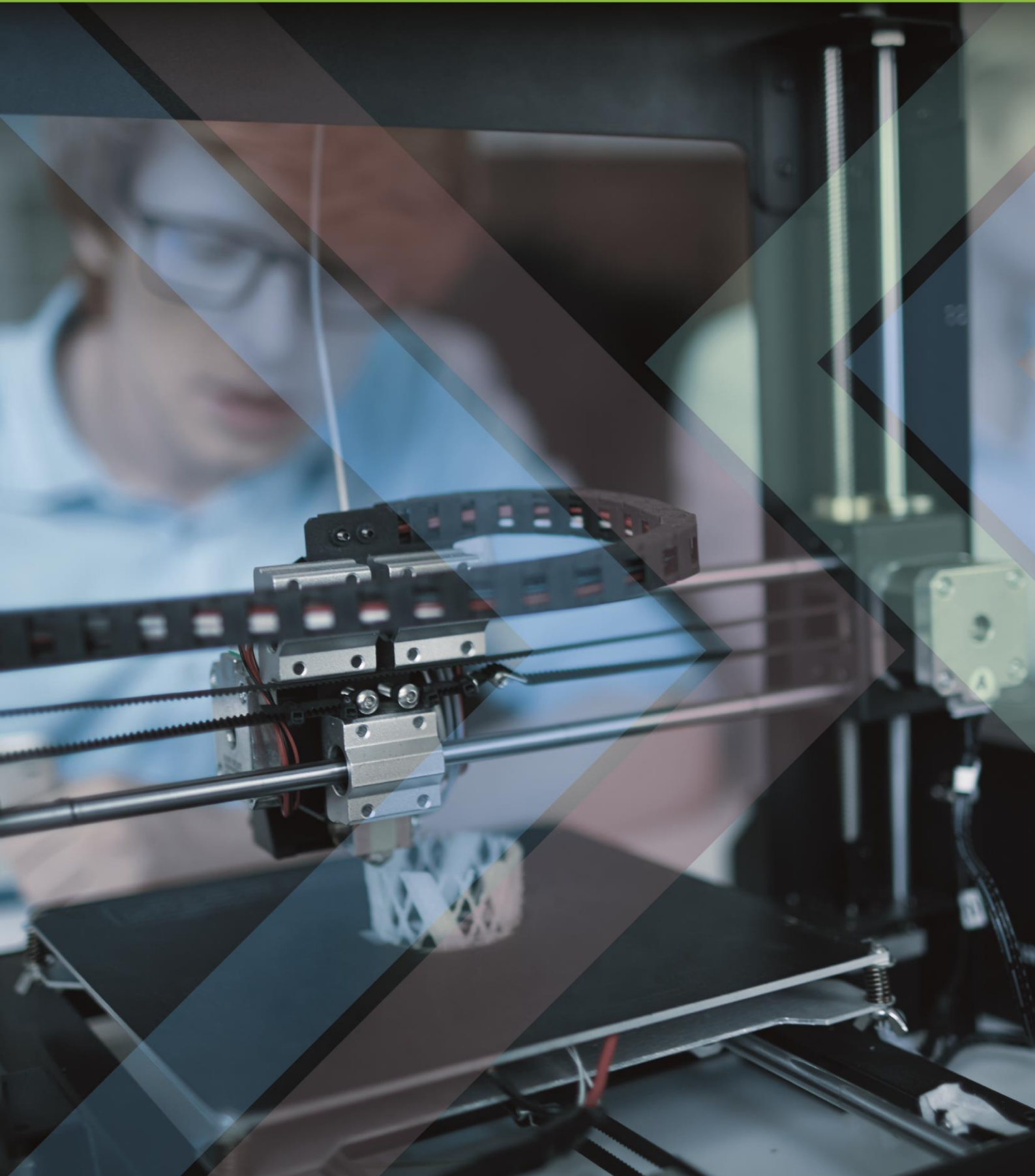
As cooperativas não são a única forma jurídica que integra o setor da economia social, mas como na Galiza, são uma das formas empresárias mais representativas. Neste sentido, no norte de Portugal a sua presença é relativamente baixa, existindo apenas 561 cooperativas nos diferentes ramos de atividade, podendo supor que naquelas que integram a 'nova indústria', a sua representação será ainda mais baixa.

RAMA DE ACTIVIDADE	Nº DE COOPERATIVAS
Agrícola	117
Artesanato	8
Comércio	7
Consumo	9
Crédito	10
Cultura	74
Ensino	39
Habitação	92
Pescas	1
Produção operária	21
Serviços	105
Solidariedade Social	57
Unões	18
Federações e confederações	3
Total	561

Fonte: Barata, L; “Os Números do Cooperativismo em Portugal”. 2012

No quadro anterior constatamos que, devido à história e ao território do norte de Portugal, dos setores que fazem parte da ‘nova indústria’, o primário é o que aglutina maior número de cooperativas; concretamente 117 cooperativas, estendidas pelos cinco distritos.

Como a economia social pode contribuir para fazer
uma indústria 4.0 com valores



4 Como a economia social pode contribuir para fazer uma indústria 4.0 com valores

4.1 A indústria 4.0 e os seus efeitos sobre as estruturas empresariais

A evolução dos processos de produção e os impactos dos desenvolvimentos tecnológicos, com mudanças nos modelos de negócio e emprego, têm uma **repercussão direta no âmbito laboral de toda a economia, podendo afetar e provocar o desaparecimento das ocupações mais repetitivas**, de pouco valor acrescentado, duras do ponto de vista de esforço físico, e rotineiras, **e a criação** de outras de perfis tecnológicos e cientistas, que implicam a necessidade de manter uma aprendizagem permanente do pessoal empregado, já que este precisará de um novo conjunto de habilidades.

A automação supõe uma complementaridade às tarefas das pessoas, incrementando a sua produtividade, de maneira que com os mesmos recursos aumenta a produção. Mas **esta automação também supõe um risco de polarização do mercado de trabalho, reforçando os postos que realizam trabalhos menos substituíveis ou mais complementares aos avanços tecnológicos e prejudicando os que realizam trabalhos mais repetitivos ou rotineiros**, que favorecem a sua automação.

A indústria 4.0 vai ter uma influência direta nos custos associados ao pessoal trabalhador das organizações, ao deixar este de ser a única vantagem competitiva. Portanto, as novas vantagens competitivas dependerão das infraestruturas e da tecnologia incorporada a todos os processos de produção e gestão das empresas, o que repercutirá nas pessoas e na sua capacidade de adaptação, se querem manter o seu protagonismo na 'nova indústria'.

As empresas devem apostar em adaptar os postos existentes através da requalificação das pessoas, criando novos perfis mais criativos e tecnológicos. Neste sentido, **as organizações de economia social associadas à indústria 4.0** deverão se reinventar, assumindo riscos e apostando em saltos de escala no seu modelo de negócio; saltos que conseguirão pela incorporação das tecnologias facilitadoras descritas anteriormente. Em definitiva, aspetos como a formação de capital humano e a incorporação das tecnologias facilitadoras do trabalho ocuparão um lugar chave nas empresas.

4.2 O desafío da melhoria da qualidade do emprego no contexto da ‘nova indústria’

A progressiva introdución da industria 4.0 tem, como se assinalou previamente, uma repercussão direta no âmbito laboral de toda a economia, afetando sem dúvida ao desaparecimento das ocupações mais repetitivas e dando lugar à criação doutras de perfis mais tecnológicos que implicam a necessidade de manter uma formação ao longo de toda a vida do pessoal.

A automatização supõe uma melhoria da produtividade do capital humano, de maneira que com as mesmas pessoas se consegue aumentar a produção. Mas esta automatização também supõe um risco de polarização do mercado de trabalho, reforçando aqueles que realizam trabalhos menos substituíveis pelos avanços tecnológicos e prejudicando os que realizam trabalhos mais repetitivos que favorecem a sua automação.

Neste sentido, é necessário avaliar os efeitos no emprego ocasionados pelas tecnologias 4.0 que, apesar das suas evidentes vantagens, podem supor uma transformação do mercado de trabalho tendo uma consequência direta na destruição de emprego, sendo necessário estabelecer políticas de formação vinculadas à esta indústria

Portanto a nova indústria terá uma influência direta nos fatores competitivos das empresas, fazendo que os **custos associados à mão de obra deixem de ser uma vantagem competitiva fundamental** e, portanto, minimizando a precarização **laboral** associada aos mesmos, o qual obrigará as empresas a apostar noutros fatores que melhorem a sua posição competitiva, como as infraestruturas, a otimização de custos (energéticos, logísticos...) e, sobretudo, dois **fatores competitivos fundamentais vinculados à economia social, como são as pessoas** e a sua capacidade de trabalho em equipa; **e a cooperação com outras empresas e profissionais**, impulsionando projetos de intercooperação que permitam melhorar a qualidade técnica dos projetos e reduzir custos.

Neste campo é onde a economia social pode contribuir para a introdução sustentável do contexto 4.0, **integrando as capacidades do digital e do físico, com as pessoas no centro do processo de transformação**, o qual permitirá:

1. **Unha incorporación ‘4.0’ nas empresas**, mas que mantenha o emprego de qualidade nas organizações e contribua para melhorar a qualidade dos postos de trabalho afetados pela automação, robotização, etc.

A economia social está caracterizada fundamentalmente por englobar as atividades económicas, empresariais e industriais com a parte mais social, perseguindo o interesse das pessoas e da comunidade.

Este princípio supõe que o objetivo principal das empresas de economia social é ser competitivas, mas através da geração de projetos viáveis e rentáveis socialmente, onde as pessoas constituam o eixo vertebral dos mesmos e com um impacto direto no território e na comunidade.

Portanto, a transformação de empresas sob outras fórmulas jurídicas em empresas de economia social pode ajudar à criação de uma estratégia que permita incorporar as tecnologias da indústria 4.0 à sua produção, mas evitando que os postos de trabalho sejam afetados por tal incorporação.

Neste sentido, as empresas de economia social têm uma experiência contrastada na sua adaptação às novas condições de mercado e do próprio contexto de trabalho, partindo sempre de melhorar as competências da sua equipa humana como primeiro passo para ser competitivos nos novos contextos, melhorando a qualidade das pessoas trabalhadoras e mantendo deste modo um emprego de qualidade arraigado no território e favorecendo, portanto, a consolidação da comunidade na qual se encontram.

Em resumo, a criação de novas empresas ou a transformação de empresas mais mercantilistas em entidades de economia social, favorecerá o fomento de modelos de negócio nos quais as tecnologias facilitadoras da ‘nova indústria’ se integrem de forma natural e sustentável nas organizações, sem afetar as pessoas que fazem parte das mesmas, reforçando as suas capacidades técnicas e as integrando no novo contexto 4.0.

2. Integração sociolaboral das pessoas aos novos perfis técnicos da indústria 4.0.

Como comentamos nesta agenda, com a chegada das tecnologias 4.0, as ocupações associadas a processos de produção em ‘cadeia’ ou de pouco valor acrescentado estão afetadas diretamente e tenderão a desaparecer.

Nesta situação, vai ser necessário um plano que possibilite a requalificação das pessoas afetadas, para assim se adaptar aos novos perfis técnicos que demanda a ‘nova indústria’.

Mas trabalhar com as pessoas mais afetadas pelo novo contexto 4.0 não só implica um processo de formação, mas também de integração sociolaboral. Neste sentido, a economia social, através de fórmulas como as empresas de inserção, poderá contribuir para a incorporação das pessoas mais ‘desligadas’ e que maior impacto sofreram pela modernização industrial (bem pelos despedimentos produzidos pela reestruturação das empresas no contexto 4.0 bem pela não adaptação aos perfis 4.0 neles definidos), estabelecendo itinerários de inserção específicos e adaptados às novas necessidades das empresas.

3. Favorecer projetos colaborativos e de intercooperação que permitam reforçar a competitividade das empresas e o posicionamento das mesmas

A indústria 4.0 está conformada por múltiplos setores e áreas de atividade que de forma conjunta representam a ‘nova indústria’. Os desenvolvimentos tecnológicos, a hiperconectividade e a globalização conformam a essência da própria indústria 4.0.

A característica principal das tecnologias 4.0 é a de favorecer a colaboração multidisciplinar entre profissionais de diferentes setores, apostando na hiperconectividade e o fomento de projetos de colaboração que posicionem e façam mais competitivas as empresas.

Neste sentido, as empresas de economia social convergem com esta ideia de interconexão, já que, pela sua própria natureza, são organizações implicadas no desenvolvimento do contexto no qual atuam e abertas a trabalhar com outras pessoas e organizações na consecução de objetivos e metas.

Portanto, alinhando com os princípios de hiperconectividade da indústria 4.0, a economia social pode fomentar a criação de redes de intercooperação e plataformas colaborativas, implicando no desenvolvimento das mesmas diferentes profissionais, empresas, atividades... e gerando paralelamente, e de forma continuada, um contexto mais competitivo e colaborativo. Isto permitirá enfrentar o processo de globalização de maneira eficaz.

É evidente que devido ao pequeno tamanho das empresas galegas e portuguesas, a colaboração é cada vez mais necessária para enfrentar a globalização e a rapidez com a qual se movem os mercados.

As cooperativas de serviços ou de consumidores, entre outras, são fórmulas empresariais de economia social que têm integradas a intercooperação como estratégia própria e como parte da filosofia cooperativa, permitindo integrar diferentes profissionais e empresas sob uma figura empresarial única, favorecendo deste modo a competitividade de todas as pessoas e empresas que conformam a organização.

4. Melhorar as condições do pessoal empregado nas empresas de economia social mediante a integração nas mesmas de tecnologias facilitadoras

O grande desafio da indústria 4.0 devem ser as pessoas. Construir um contexto no qual convivam de maneira natural e eficazmente as pessoas trabalhadoras e as máquinas deve ser o desafio da ‘nova indústria’.

Tal e como apontou Iñigo Ucín, Presidente do Grupo Mondragón, na jornada tecnológica *Kaixo Future*, ‘a indústria 4.0 e a digitalização é um sim ou sim, e quem não esteja aí não vai estar no futuro’, mas deixando claro que ‘as máquinas não podem substituir as pessoas’.

Evidentemente a solução para as empresas de economia social passa por integrar tecnologias próprias da indústria 4.0, mas sendo capazes de que as pessoas trabalhadoras e as máquinas interatuem em processos produtivos.

Neste contexto, a integração de muitas tecnologias facilitadoras da indústria 4.0 poderá ser determinante não só para a competitividade das empresas de economia social, mas também para melhorar as condições próprias de trabalho das pessoas que conformam as empresas. Por exemplo, os *cobots*, ou robôs colaborativos, estão criados para trabalhar com segurança e interatuar com as pessoas trabalhadoras em processos de produção. Basicamente permitem que o *cobot* trabalhe junto com o seu operador/a sem risco para a saúde física deste último/a.

A própria digitalização poderá favorecer a competitividade das empresas de economia social sem destruir empregos. O uso do Internet ou big *data* são tecnologias que melhorarão os processos empresariais dotando de informação fundamental as empresas, e que deverão ser tratadas, gerando assim novos postos de trabalho.

Também os setores mais tradicionais, como o agrário, poderão se beneficiar das tecnologias 4.0. Novas máquinas para granjas de bovino que facilitem a exploração das mesmas, como por exemplo máquinas de ordenha que integrem sistemas de recolha de informação; a digitalização do campo de cultivo, que permitirá estabelecer sistemas de irrigação adaptados; a medida em tempo real do estado da plantação; ou fábricas produtoras móveis, que facilitam às pequenas granjas valorizar os seus produtos sem necessidade de estabelecer grandes investimentos; ou simplesmente ferramentas em linha que podem projetar os produtos de milhares de pequenas empresas de economia social. Todos estes exemplos mostram que a indústria 4.0 e as suas tecnologias não necessariamente gerarão perdas de postos de trabalho, senão que transformarão as empresas atuais fazendo mais competitivas e favorecendo o seu crescimento e expansão, o que implicará a geração de novos trabalhos.

4.3 Diagnóstico do papel da indústria 4.0 na economia social

4.3.1 Aspectos limitantes e favoráveis para a incorporação das tecnologias facilitadoras às empresas de economia social, bem como a criação de empresas no campo da indústria 4.0.

A seguir detalham-se um conjunto de dez fatores, tanto limitantes como favoráveis, que têm uma influência direta na criação e consolidação de empresas de economia social no âmbito da indústria 4.0.

Aspectos limitantes	Aspectos favorables
<ol style="list-style-type: none"> 1. Baixa penetração da indústria na economia social. 2. Baixa taxa de empresas TIC. 3. Reduzida qualificação do pessoal em geral, que afeta a todo o tecido empresarial galego, no setor da economia social e nas empresas de carácter mais mercantil. 4. Tamanho pequeno das empresas de economia social. 5. Pouca capacidade financeira para abordar processos de inovação tecnológica. 6. Perceção de que os instrumentos de apoio público não estão adaptados às empresas de economia social. 7. Estruturas de governo muito rígidas que dificultam a tomada de decisões estratégicas das organizações. 8. Escassa presença internacional das empresas de economia social da Eurorregião. 9. Reduzido investimento das empresas em I&D&i e escassa transferência investigadora para empresas de economia social. 10. Baixo nível de atividade empreendedora industrial no setor da economia social. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cultura colaborativa e de intercooperação que favorece a agregação de empresas. 2. Boas práticas de sucesso em outras regiões. 3. Alta presença da economia social na indústria agroalimentar, que pode servir de lançadeira para os primeiros projetos que atuem de catalisador. 4. Cultura favorável à mudança das empresas de economia social. 5. As pessoas como eixo central das organizações, o qual favorece o envolvimento das empresas na introdução sustentável do contexto 4.0. 6. Envolvimento de toda a organização na gestão dos projetos. 7. Transformações de empresas industriais com outras formas jurídicas em empresas de economia social, o qual favorece os processos de mudança. 8. Alto investimento formativo das empresas de economia social nas pessoas que integram a sua organização. 9. Compromisso das empresas de economia social com a sustentabilidade, fundamentado este nos valores próprios destas empresas. 10. Empresas com uma alta capacidade e rápida adaptação a novos modelos de negócio de qualquer tipo de setores.

Casos de sucesso de empresas na indústria 4.0



5 Casos de sucesso de empresas na indústria 4.0

FabLab Vigo

Empresa:

FabSpace, Sociedade Cooperativa Galega

www.fablabvigo.org



Caso recolhido da Rede Eusumo e La Voz de Galicia

FabSpace é uma cooperativa galega criada para fomentar o conhecimento em áreas tecnológicas e para reduzir a barreira digital. Funciona como um espaço de fabricação digital, dirigido ao público geral, a estudantes e a profissionais.

Esta cooperativa, que foi autorizada pela rede internacional de FabLabs para possuir a marca *Fablab Vigo*, apostou na fórmula cooperativa por ser um modelo empresarial aberto, democrático e social, que encaixa plenamente com a filosofia 'fabspace', onde o crescimento da organização é gerado através dos parceiros do projeto.

O 'FabLab', acrónimo do inglês 'fabrication laboratory', é uma mistura de fábrica de baixo custo (*low cost*) e laboratório, que funciona como um *workshop* de fabricação digital de uso pessoal; isto é, um espaço de produção de objetos físicos a escala pessoal ou local, que agrupa máquinas controladas por computadores, máquinas 3D, cortadoras laser, fresadoras e equipas informáticas, mas com uma filosofia social e de aprendizagem.

FabSpace é um projecto promovido por três vigueses -Marco Durán, Iván Martínez e Anselmo Crespo- e localizado no número 94 da rua Gran Vía. Esta cooperativa uniu-se à rede de 41 minifábricas autorizadas em Espanha para levar a marca 'FabLab', que somam já um milhar em todo mundo. Todas elas estão interconectadas para partilhar as suas inovações e projetos, criando uma plataforma colaborativa de criação.

A ideia dos 'FabLabs' em todo mundo é revolucionária, já que supõe passar da fabricação em massa à fabricação das massas, criando espaços 'makers' onde as pessoas vão partilhar conhecimentos e construir coisas por si mesmas.

Resumidamente, *FabLab Vigo* oferece as mesmas tecnologias que uma grande empresa, mas a um custo muito baixo e ao alcance de qualquer pessoa, oferecendo uma fábrica local totalmente equipada e aberta para gerar criação.

FAB.LAB Alto Minho

Empresa:

Fab.Lab Altominho

www.fablabaltominho.org



No âmbito do Projeto Minho Empreende, a In.Cubo cria o FAB.LAB Alto Minho um Laboratório de Prototipagem Rápida, também conhecido como laboratório de fabricação digital que oferece uma oportunidade de materialização de ideias, conceitos, protótipos ou simplesmente de descoberta, tanto para indivíduos como para empresas, funcionando como motor de empreendedorismo e da geração de negócio. É uma ferramenta de Open Innovation baseada numa rede internacional lançada pela equipa do MIT, denominada Fab Lab.

Este mecanismo permite a criação, em poucas horas, de objetos 3D sólidos feitos em plástico, madeira ou metal, a partir de desenhos realizados no computador. No passado, eram precisos meses para se produzir um protótipo. Hoje, são apenas horas. Basta imaginar o produto e numa questão de poucos dias, pode estar no mercado. Atualmente já é utilizada nos mais variados ramos produção, como indústria de moldes, design de produto, arquitetura, mecânica e metalomecânica, em joalharia, calçado, jogos e brinquedos, bem como a indústria aeroespacial e de desenvolvimento médico.

Os equipamentos existentes no *Fab.lab Alto Minho* são: impressora 3D, CNC de grandes dimensões e de pequenas dimensões, cortadora laser, *plotter* de corte vinil, scanner 3D, e máquina de bordar digital.

Com este projeto a In.Cubo pretende:

- Facultar às empresas da região o acesso a equipamento de prototipagem rápida, podendo encontrar soluções tecnológicas para o desenvolvimento de novos produtos e novas ofertas.
- Possibilitar a criação de um espaço oficial onde as escolas superiores da região, nas áreas da Engenharia, Arquitetura e Design, possam testar e desenvolver projetos e soluções aplicadas de design.
- Promover, junto do ensino profissional e secundário, o envolvimento da comunidade com as questões tecnológicas e o desenvolvimento de iniciativas de “Faça você mesmo” e de fomento da criatividade e da inovação.

Ao pertencer à rede internacional de FabLabs, o *Fab.lab Alto Minho* cumpre com as normas internacionais da rede: livre acesso de todas as pessoas, partilhar e trocar conhecimento e ideias, participar em outros projetos do ‘FabLab’, responsabilidade,

confidencialidade, e gerar negócio partilhado com outras empresas do 'FabLab' e com a comunidade 'maker'.

NutriNav software específico ERP para o setor agroalimentar

Empresa:

Cooperativa San Licer de Zuera.

www.coopdezuera.es



Caso recolhido da 'Aragón Indústria 4.0. Portal de apoyo al despliegue de la Industria 4.0 en las empresas de Aragón'



Cooperativa San Licer, empresa fundada há 100 anos, é um projeto coletivo unido ao setor agroalimentar em Zuera (Zaragoza) e na sua pequena comarca agrícola, dando serviço e facilitando a atividade do pessoal agricultor e ganadeiro, garantindo o futuro e o direito a produzir. Entre as suas atividades figuram: venda de fornecimentos, gasoil, desidratadora de forragens, fábrica de pensos e seleção de sementes.

A cooperativa foi modernizando-se e diversificando o negócio, também o *software*. Era preciso um *software* que integrasse processadores de texto e folhas de cálculo, para assim reduzir a dependência de provedores informáticos para aceder a qualquer tipo de informação ou tirar relatórios.

Processo de trabalho:

Ao implantar um sistema de planeamento de recursos empresariais (ERP) standard e específico para o setor, o tempo de implantação foi reduzido visivelmente, já que foi eliminada a incerteza de realizar desenvolvimentos sob medida. O prazo médio de implantação são 4 meses.

Benefícios obtidos pela empresa:

A eleição por parte da empresa do *software* NutriNAV esteve motivada pelo facto de lhes permitir uma evolução funcional e tecnológica do seu sistema de gestão. Precisavam uma aplicação vertical que agrupasse todas as áreas de negócio da cooperativa (venda de fornecimentos, gasoil, desidratadora de forragens, fábrica de pensos e seleção de sementes).

Nestes momentos *NutriNAV*, através da intranet, **permite “levar” a cooperativa** a casa da pessoa sócia. *NutriNAV* permitiu que as pessoas que formam a cooperativa de *San Licer* possam fazer e conseguir mais, investindo menos recursos.

Melhoria de rendimento OEE em moagem



Empresa:

Cooperativa San Licer de Zuera.
www.coopdezuera.es

Caso recolhido da ‘Aragón Indústria 4.0. Portal de apoyo al despliegue de la Industria 4.0 en las empresas de Aragón’

A Cooperativa *San Licer* de Zuera estava preocupada no desempenho do moinho situado na sua fábrica de pensos. Precisavam estabelecer um estudo sobre o mesmo para a melhoria de rendimento do moinho. Utilizaram um sistema de monitorização *Tefipro.core* que, através de *big data* e análise de dados, unida à computação na nuvem, foi capaz de calcular em tempo real o rendimento em equipas e linha produtivas.

Benefícios obtidos pela empresa:

Com a utilização do sistema de monitorização, o qual faz uso intensivo de *big data*, análise de dados e computação na nuvem, a cooperativa pode avaliar o rendimento inicial de um moinho e propor três linhas de melhorias quantificadas pelo incremento da OEE em cada uma delas.

Mellora	Custo	Incremento de O.E.E.	Custo /incremento O.E.E.
1. Mudança acionamentos	1.798 €	6%	300 €/%
2. Travão moinho	3.430 €	3%	1.143 €/%
3. Otimização ordem	4.500 €	2,5%	1.800 €/%

Projeto intercooperativo Fagor Automation, IK4-Ikerlan, Irontec e CodeSyntax



Empresa:

Fagor Automation, IK4-Ikerlan, Irontec e CodeSyntax

www.fagorautomation.com

FAGOR AUTOMATION

Caso recolhido de Fagor Automation

Projeto para dotar as máquinas fabricadas pela cooperativa *Fagor* de tecnologias derivadas de internet que façam mais singelos, personalizáveis e intuitivos os sistemas de controle e visualização. Aposta-se desta maneira nos standards e as tecnologias abertas para a adaptação de grande parte dos seus sistemas de interface pessoa-máquina (*Interface Human-Machine*, HMI).

Fagor Automation aliou-se estrategicamente com *Irontec*, *CodeSyntax* e *IK4-Ikerlan* para construir as 'máquinas do futuro' da cooperativa vasca. Esta aliança tem uma duração mínima de dois anos, e contribui para gerar sinergias entre as quatro empresas e favorecer um contínuo fluxo de conhecimento entre elas. Esta aliança constitui um passo mais na colaboração entre empresas tecnológicas e industriais, como forma de trabalho orientada a situar o País Vasco na vanguarda da indústria 4.0.

O projeto, de vital importância na aposta na inovação tecnológica de *Fagor Automation*, tem como objetivo fundamental refazer grande parte do HMI com tecnologia webe, com o intuito de fazer mais singelos e intuitivos os sistemas de controle e visualização, bem como permitir que as máquinas possam ser controladas desde qualquer lugar de forma remota. Trata-se de um primeiro passo para a indústria do futuro.

Fagor Automation, pertencente ao maior grupo cooperativo do mundo, reforça assim o seu desenvolvimento em I&D com um modelo colaborativo que permitir-lhe-á uma modernização sustentada dos seus produtos.

Tecnologia web para melhorar a experiência das pessoas

Trata-se de transladar a revolução que experimentaram as interfaces de utilizador no mundo digital, e o seu efeito de aproximação da tecnologia às pessoas utilizadoras menos familiarizadas. Todo isso adaptado ao âmbito industrial e às interfaces de controle de maquinaria, de tal forma que a sua utilização seja mais fácil e intuitiva.

Esta adaptação das máquinas através da tecnologia web, facilitará a hiperconectividade das mesmas ao mundo e permitirá o controle remoto desde qualquer localização do mundo mediante uma *tablet* ou smartphone.

Nesta ocasião, *Fagor Automation* aposta nos standards e tecnologias abertas como eixo facilitador sobre o qual assentar o futuro do seu negócio.

Líder mundial no setor da máquina ferramenta

Fagor Automation é um dos líderes mundiais em matéria de fabricação e desenvolvimento de produtos de automatização e controle no setor da máquina ferramenta. Com uma faturação anual de 61 milhões de euros, a cooperativa está focada na internacionalização; conta com presença em mais de média centena de países de Ásia, América e Europa, e dá emprego a quase 600 pessoas.

Ganadería Casanova, uma transição exitosa ao robô de ordenha VMS de Delaval

Empresa:

Ganadería Casanova

Caso recolhido do diário “Campo Galego”

A experiência de *Ganadería Casanova* põe de manifesto a possibilidade de uma transição eficaz da sala de ordenha ao robô. A granja conta com 60 vacas em ordenha e em 15-20 dias conseguiu que praticamente todas se adaptassem com normalidade ao novo sistema (robô de ordenha VMS de Delaval).

A *Ganadería Casanova* (Millares, Baleira), que instalou o robô de ordenha, está a protagonizar uma transição com sucesso da sala ao novo sistema de trabalho. Miguel Pérez, que gere a granja conjuntamente com o seu irmão Daniel e com a sua mãe, Purificación Fernández.

Melhorias

Os animais estão numa média de ordenhas de 2,75 por vaca e dia. Outro dado importante é que a produção cresceu entre 4 e 5 quilos por animal e dia; um aumento devido ao robô e as outras mudanças de manejo, já que se dá prioridade aos animais que estão em produção mais alta.

A granja apreciou também uma subida do fluxo de ordenha, uma questão que considera importante para a saúde do teto, devido ao sistema de pulsação inteligente do robô e à preparação da ordenha.

Informação

O fornecimento constante de dados que dá o robô é outra das mudanças que a granja considera positiva. Cada quatro dias, a exploração tem programado contar células

somáticas por vaca, uma análise que lhe permite fazer um seguimento contínuo dos animais, tendo mais informação e controle sem a necessidade de estar de maneira presencial.

Características do robô VMS de Delaval

As principais características do robô simplificam-se nas seguintes:

- **Acesso fácil ao teto.** A instalação do VMS conta com fosso, no qual o/a ganadeiro/a está confortável e seguro ao mesmo tempo que permite uma visão completa do teto. Também pode realizar uma ordenha manual da vaca se preciso.
- **Sistema atualizável.** Desde sua criação há 20 anos, todas as equipas VMS são atualizáveis, pois apresentam o mesmo design. As atualizações do *software* são gratuitas e as da própria equipa são opcionais. Cada ganadeiro pode decidir as que quer incorporar.
- Capacidade de ordenha a mais **de 3.000 quilos diários.**
- Sistema voluntário de ordenha que garante a higiene **e saúde do teto.**
- O VMS mede o **intervalo entre ordenhas e a condutividade e nível de sangue** em leite.
- O robô é capaz de colocar as tetinas a diferentes tipos de animais, com tetos altos e baixos, ou com os mamilos em ângulos de até 45°. Esta característica reduz o sacrifício involuntário de animais.
- **Pulsção inteligente** que oscila entre 60:40 e 75:25, ajustando os tempos de ordenha e massagem, em função do fluxo da vaca.
- O ganadeiro pode fazer **um seguimento dos dados de ordenha em tempo real** presencialmente ou o computador ou no smartphone.
- O sistema oferece diferentes **configurações do tráfico** de ordenha: livre, guiado, semilivre ou inverso.

Outros casos de boas práticas

**Martín Códax, Sociedade
Cooperativa Galega**
[\[www.martincodax.com\]](http://www.martincodax.com)



**Caso recolhido do IGAPE e o diário La Voz
de Galicia**

As *Adegas Martín Códax* estão a desenvolver vários projetos colaborativos vinculados à indústria 4.0:

- Engarrafamento inteligente. O projeto Adega 4.0 aplica técnicas avançadas de engarrafamento, capturando e processando informação em tempo real de cada máquina, rastreabilidade por cada garrafa e interação com o consumidor final.
- Teledeteção e viticultura de precisão. Uma aposta na viticultura de precisão, com análise de vinhedos com ferramentas GIS através de imagens de satélites multiespectrais obtidas mediante satélites e drones.
- *Viñas Atlánticas*, um site de predição de riscos de pragas em cooperação com outras empresas cooperativas, como são *Condes de Albarei* e *Paco&Lola*.

**Fagor Ederlan Sociedade
Cooperativa**
www.fagorederlan.es



Caso recolhido de Virtualware

- A cooperativa Fagor Ederlan tem numerosos casos de incorporação de sistemas facilitadores de indústria 4.0. Os projetos mais destacados são:
- Sistema de planeamento e seguimento da produção desenvolvido para Vidrala.
- Sistema de visualização e interação avançado para a monitorização da produção em planta, para Izar Tools.
- Sistema de monitorização do processo de fabricação para o controle de qualidade, para Sakthi Portugal em colaboração com IK4-Azterlan.
- Sistema para localização e manutenção de ativos, baseado em tecnologia de realidade aumentada, desenvolvido para Indra.
- Sistema para a automatização de protocolos de segurança em veículos elétricos para Tknika.
- Sistema de treinamento para inspeção e verificação de peças automotivas, para Fuchosa.
- Plataforma para a validação de conceitos de tração elétrica, veículo elétrico denominado Dynacar, desenvolvido para Tecnalia.

Plano diretor de estímulo da introdução das tecnologias 4.0 na economia social



6 Plano diretor de estímulo da introdução das tecnologias 4.0 na economia social

Esta agenda está dirigida a trabalhar com uma dupla visão a longo prazo que consolide a indústria 4.0 no setor da economia social.

DUPLA VISÃO A LONGO PRAZO

Conseguir um salto na melhoria competitiva das empresas de economia social favorecendo o seu crescimento e internacionalização através da incorporação das tecnologias emergentes 4.0 de uma maneira sustentável.

Esta incorporação deverá ser conseguida assegurando a consolidação da empresa, melhorando a qualidade dos postos de trabalho e favorecendo um trabalho coordenado entre as pessoas e os elementos automatizados através de processos colaborativos.

Introduzir as fórmulas de economia social nos diferentes subsectores que formam a indústria 4.0, favorecendo deste modo a transformação industrial para uma economia de mercado que incorpora modelos económicos alternativos, vinculados à sustentabilidade económica, ambiental e social.

Em coerência com a visão estratégica, propõem-se um plano diretor estruturado em quatro objetivos estratégicos, cada um deles com os seus objetivos operativos e os correspondentes planos de ações.

Este plano diretor está concebido para canalizar os recursos já existentes nas diferentes agendas estratégicas 4.0 de Galiza e Portugal na implementação dos diferentes programas integrados neste plano diretor.

6.1 Objetivos estratégicos

OE1. Divulgar as oportunidades que supõem as tecnologias 4.0 para a economia social.

OE2. Favorecer a incorporação das fórmulas de economia social nos subsectores que conformam a indústria 4.0.

OE3. Apoio na introdução das tecnologias 4.0 em empresas consolidadas.

OE4. Promover o empreendedorismo da economia social 4.0.

6.2 Objetivos operativos

Cada um dos objetivos estratégicos (OE) anteriormente expostos é concertado numa série de objetivos operativos (OO) que são detalhados a seguir.

OE1. Divulgar as oportunidades que supõem as tecnologias 4.0 para a economia social

OO1.1. Sensibilizar sobre os benefícios das tecnologias 4.0 vinculados com a melhora competitiva

OO1.2. Conscientizar sobre as vantagens associadas à melhora das condições do trabalho

OO1.3. Garantir o conhecimento e desenvolvimento de competências 4.0 por setores industriais

OE2. Favorecer a incorporação das fórmulas de economia social nos subsectores que conformam a indústria 4.0

OO2.1. Melhorar a visibilidade das fórmulas de economia social entre a indústria 4.0

OO2.2. Facilitar a transformação de empresas industriais sob outras fórmulas mercantilistas em empresas de economia social

OO2.3. Fomentar empresas de economia social no campo da indústria 4.0

OE3. Apoio na introdução das tecnologias 4.0 em empresas consolidadas

OO3.1. Facilitar o acesso a fontes de financiamento para realizar investimentos 4.0

OO3.2. Melhorar a qualificação para conseguir uma transformação real dos postos de trabalho

OO3.3. Fomentar a colaboração multidisciplinar ou intercooperação para aceder as novas tecnologias e promover projetos conjuntos

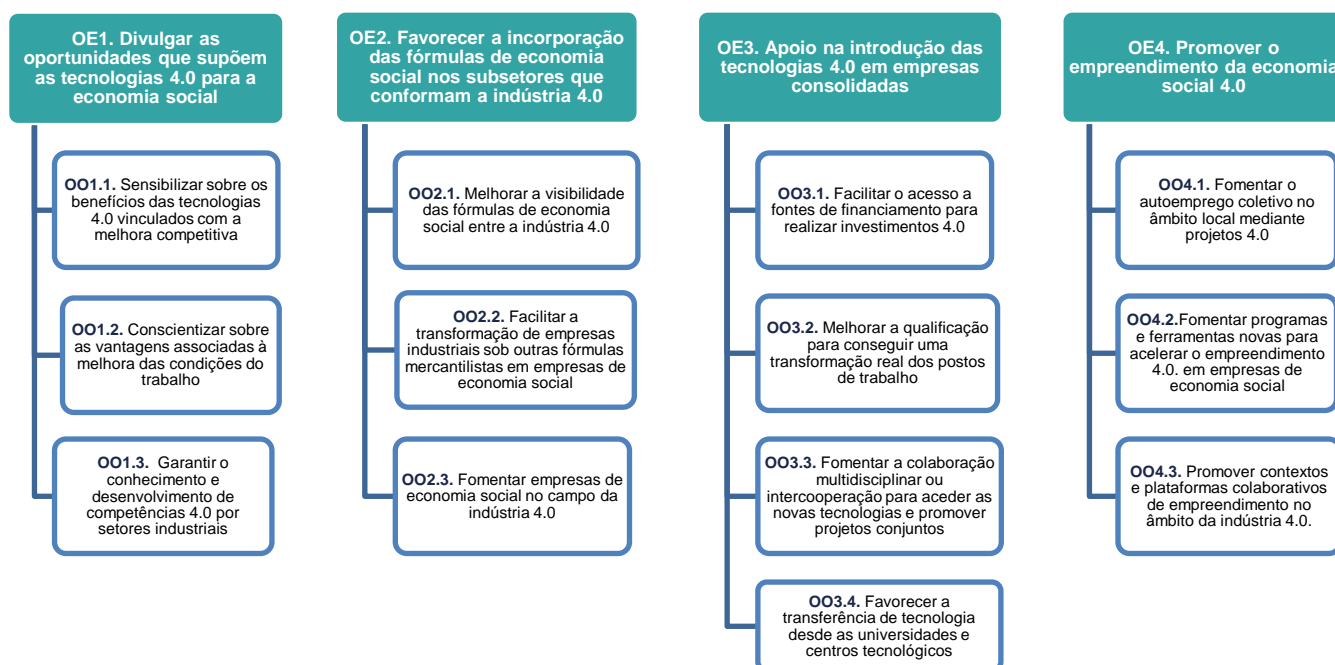
OO3.4. Favorecer a transferência de tecnologia desde as universidades e centros tecnológicos

OE4. Promover o emprendemento da economía social 4.0

OO4.1. Fomentar o autoemprego coletivo no âmbito local mediante projetos 4.0

OO4.2. Fomentar programas e ferramentas novas para acelerar o emprendemento 4.0. em empresas de economia social

OO4.3. Promover contextos e plataformas colaborativos de emprendemento no âmbito da indústria 4.0.



6.3 Plano de ação

Assim mesmo, apresentam-se os treze programas de ação relacionados com os objetivos estratégicos e operativos do presente plano diretor.

OE1. Divulgar as oportunidades que supõem as tecnologias 4.0 para a economia social

6.3.1 Programa: comunicação sobre as vantagens competitivas associadas à aplicação das tecnologias 4.0 nos processos empresariais

Quadro estratégico	Objetivo estratégico	OE1. Divulgar as oportunidades que supõem as tecnologias 4.0 para a economia social
	Objetivo operativo	OO1.1. Sensibilizar sobre os benefícios das tecnologias 4.0 vinculados com a melhoria competitiva
Descrição da linha de atuação		
Justificação da necessidade	<p>A nível mundial está a produzir-se uma mudança na produção industrial pela inclusão das tecnologias digitais na indústria, o qual possibilitará a geração de novas oportunidades e será chave na competitividade das empresas e, portanto, no setor da economia social.</p> <p>Neste sentido é necessário transmitir ao setor da economia social a importância de introduzir tecnologias facilitadoras nos seus modelos de negócio para garantir o posicionamento competitivo das empresas, permitindo e garantindo que estas empresas compitam em igualdade de condições num mercado a cada vez mais globalizado.</p>	
Descrição	<p>O presente programa está focalizado em transmitir as vantagens competitivas associadas à aplicação das tecnologias 4.0 nos processos empresariais e informar sobre os diferentes programas existentes que possam apoiar a transformação das empresas de economia social.</p>	
Ações	<p>Ação 1: campanha de comunicação <i>on-line</i> das tecnologias facilitadoras da ‘nova indústria’ e da importância de introduzir nas empresas de economia social</p> <p>Ação 2: jornadas informativas orientadas a promover boas práticas empresariais e casos de sucesso nos diferentes</p>	

	<p>processos empresariais: gestão, comercialização, internacionalização, inovação e empreendimento.</p> <p>Ação 3: ações de promoção e divulgação das tecnologias 4.0 nos 'FabLabs' da Eurorregião Galiza-Norte de Portugal.</p>
Organismos participantes	<p>Organismos da Galiza: Axencia para a Modernización Tecnolóxica (Amtega), Axencia Galega de Innovación (GAIN), Secretaria Xeral de Emprego, Instituto Galego de Promoción Económica (IGAPE), associações de economia social, entidades para o impulso e consolidação de empresas, universidades galegas e os Fablab da Galiza.</p> <p>Organismos de Portugal: Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDRN), associações de empreendimento em Portugal, associações de economia social, universidades, Agência Nacional de Investigação (ANI), Startup Portugal e Associação FabLabs Portugal.</p>
Beneficiários do programa	Empresas, instituições e empreendedores/as de economia social
Indicadores	Empresas, instituições e empreendedores/as de economia social participantes no programa

6.3.2 Programa: campanha de divulgação vinculada às tecnologias 4.0 como facilitadoras de melhorias das condições do trabalho

Quadro estratégico	Objetivo estratégico	OE1. Divulgar as oportunidades que supõem as tecnologias 4.0 para a economia social
	Objetivo operativo	OO1.2. Conscientizar sobre as vantagens associadas à melhora das condições do trabalho
Descrição da linha de atuação		
Justificação da necessidade	Uma das ameaças da indústria 4.0 está associada aos efeitos no emprego, que podem transformar o mercado de trabalho, tendo uma consequência direta na destruição de emprego.	
Descrição	A economia social está caracterizada fundamentalmente por englobar as atividades económicas, empresariais e industriais com a parte mais social, perseguindo o interesse das pessoas e da comunidade. As tecnologias 4.0 não devem ser concebidas como elementos substitutivos das pessoas, senão que devem ser	

	identificadas as coisas boas que trazem estas tecnologias, associadas sobretudo a melhorar as condições de trabalho, sendo capazes de que as pessoas trabalhadoras e as máquinas interatuem em processos produtivos.
Ações	<p>Ação: campanha de divulgação vinculada às tecnologias 4.0 como facilitadoras de melhorias das condições do trabalho</p> <ul style="list-style-type: none"> • Criação de um catálogo de tecnologias setoriais facilitadoras das melhorias das condições de tarefas laborais. • Canalizar através de diferentes programas de Responsabilidade Social Empresarial (RSE) ações concretas que integrem nos mesmos processos produtivos pessoas e máquinas/tecnologias. • Ações divulgativas associadas a promover a incorporação de tecnologias 4.0 como melhorias dos contextos de trabalho.
Organismos participantes	<p>Organismos da Galiza: Secretaría Xeral de Empleo, associações de economia social, entidades para o fomento e consolidação de empresas, e universidades galegas.</p> <p>Organismos de Portugal: CCDRN, associações empresariais em Portugal, associações de economia social, universidades, ANI, Startup Portugal, e Instituto de Empleo e Formación Profesional (IEFP).</p>
Beneficiários do programa	Empresas, instituições e empreendedores/as de economia social
Indicadores	Empresas, instituições e empreendedores/as de economia social participantes no programa

6.3.3 Programa: canais informativos sectoriais ‘indústria 4.0’, orientados a fomentar o conhecimento dos habilitadores digitais e as soluções 4.0 existentes.

Quadro estratégico	Objetivo estratégico	OE1. Divulgar as oportunidades das tecnologias 4.0 para a economia social
	Objetivo operativo	OO1.3. Garantir o conhecimento e desenvolvimento de competências 4.0 por setores industriais
Descrição da linha de atuação		

Justificação da necessidade	Existem múltiplos habilitadores digitais e soluções 4.0 que podem ser empregadas em diferentes setores e tipologias de empresas e favorecerão a competitividade das empresas de economia social e o salto de escala das mesmas.
Descrição	Este programa está orientado principalmente a promover e fomentar o conhecimento dos habilitadores digitais e as soluções 4.0 existentes, bem como a introdução dos mesmos, favorecendo o posicionamento competitivo das empresas de economia social, com a adaptação aos modelos de negócio e aos setores concretos onde operem as empresas de economia social.
Ações	<p>Ação 1: workshops demonstrativos setoriais 4.0 de conteúdo prático orientados a promover soluções digitais nas empresas de economia social.</p> <p>Ação 2: catálogo de habilitadores digitais e soluções 4.0 por setores, promovendo habilitadores e solução digitais categorizadas por tipo de setor e atividade empresarial.</p> <p>Ação 3: inteligência competitiva 4.0 no setor da economia social. Lançamento de uma ferramenta de vigilância que permita a atualização constante de habilitadores digitais e soluções 4.0 e a integração dos mesmos em diferentes modelos de negócio, gerando oportunidades de melhoria na gestão das empresas de economia social.</p> <p>Ação 4: realização de ações de capacitação e formação na rede de 'FabLabs' da Eurorregião Galiza-Norte de Portugal</p>
Organismos participantes	<p>Organismos da Galiza: IGAPE, GAIN, Amtega, Secretaría Xeral de Emprego, associações de economia social, entidades para o impulso e consolidação de empresas, universidades galegas e centros tecnológicos e os Fablab da Galiza</p> <p>Organismos de Portugal: CCDRN, associações empresariais em Portugal, associações de economia social, universidades, ANI, Startup Portugal e Associação FabLabs Portugal.</p>
Beneficiários do programa	Empresas, instituições e empreendedores/as de economia social
Indicadores	Empresas, instituições e empreendedores/as de economia social participantes no programa

OE2. Favorecer a incorporação das fórmulas de economia social nos subsectores que conformam a indústria 4.0

6.3.4 Programa: comunicação e promoção da economia social e das suas fórmulas empresariais entre os subsectores que formam a indústria 4.0 para favorecer a criação de empresas

Quadro estratégico	Objetivo estratégico	OE2. Favorecer a incorporação das fórmulas de economia social nos subsectores que formam a indústria 4.0
	Objetivo operativo	OO2.1. Melhorar a visibilidade das fórmulas de economia social entre a indústria 4.0
Descrição da linha de atuação		
Justificação da necessidade	Tal e como se demonstrou ao longo deste documento, a indústria 4.0 terá uma influência direta nos fatores competitivos das empresas, fazendo que os custos associados à mão de obra deixem de ser uma vantagem competitiva fundamental, o qual terá uma influência direta nas pessoas e na destruição de postos de trabalho.	
Descrição	A economia social pode contribuir para a introdução sustentável do contexto 4.0, integrando as capacidades do digital e do físico, com as pessoas no centro do processo de transformação, e garantindo a qualidade dos postos de trabalho sem minimizar a competitividade das empresas.	
Ações	<p>Ação: promover as fórmulas empresariais de economia social como empresas idóneas para garantir a integração 4.0, com o fortalecimento social e a geração de comunidade nos setores que integram a ‘nova indústria’.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Campanha de melhora de visibilidade das fórmulas de economia social em programas existentes de impulso do setor industrial na Eurorregião. • Promover entre os organismos que formam o sistema de conhecimento galego e português a economia social como um setor que garanta a qualidade das empresas do setor industrial. • Fomentar programas de colaboração entre aceleradoras e programas de empreendimento para que incorporem a economia social como uma fórmula empresarial competitiva e de qualidade que aposta na comunidade e o valor social das empresas. 	
Organismos participantes	Organismos da Galiza: IGAPE, Secretaría Xeral de Empleo, entidades para o impulso e consolidação de empresas e	

	<p>universidades galegas.</p> <p>Organismos de Portugal: CCDRN, associações empresariais em Portugal, associações de economia social, universidades, ANI, Startup Portugal, IEFP e Rede Nacional de Incubadoras (RNI)</p>
Beneficiários do programa	<p>Empresas integradas nos setores conhecidos como 'nova indústria'; empresas de economia social; e empresas de base tecnológica (EBT).</p> <p>Organismos integrados no sistema de conhecimento da Galiza e Norte de Portugal (centros formativos, universidades, centros de formação profissional, institutos tecnológicos, EBT...).</p>
Indicadores	<p>Número de empresas participantes nos programas.</p> <p>Número de empresas criadas/transformadas nos setores integrados na 'nova indústria'.</p> <p>Número de pessoas participantes nas ações promovidas no programa.</p> <p>Número de organismos pertencentes ao sistema de conhecimento galego/português que participem no programa.</p>

6.3.5 Programa: recursos facilitadores para transformação de empresas industriais sob outras fórmulas mercantilistas em empresas de economia social

Quadro estratégico	Objetivo estratégico	OE2. Favorecer a incorporação das fórmulas de economia social nos subsectores que formam a indústria 4.0
	Objetivo operativo	OO2.2. Facilitar a transformação de empresas industriais sob outras fórmulas mercantilistas em empresas de economia social
Descrição da linha de atuação		
Justificação da necessidade	A mudança de modelo produtivo que afeta diretamente à indústria, está a implicar o desaparecimento de empresas por não ser capazes de se adaptar a um novo mercado cada vez mais globalizado e competitivo, por problemas de gestão, de comercialização, internacionalização ou de inovação.	
Descrição	Facilitar que empresas dos setores que integram a 'nova indústria' que estão em fase de mudança, motivado por estar num contexto de relevo geracional, de dificuldade financeira ou de salto de escala, possam assegurar a sua continuidade mediante a sua transformação desde uma fórmula mercantil a uma sociedade	

	de economia social.
Ações	<p>Ação 1: apoio a empresas em transformação mediante programas específicos de aconselhamento, formação e adaptação a fórmulas de economia social.</p> <p>Ação 2: integrar a economia social em programas europeus tipo FEAG (Fundo Europeu de Adaptação à Globalização) para promover o impulso de empresas de economia social entre os/as trabalhadores/as afetados/as.</p> <p>Ação 3: colaboração com sindicatos que trabalhem com pessoas que façam parte de empresas em processos de dissolução, para que possam transmitir, dantes de que as empresas entrem em fase de liquidação, a transformação de empresas industriais em empresas de economia social recuperadas pelo seu pessoal trabalhador.</p>
Organismos participantes	<p>Organismos da Galiza: IGAPE, Secretaría Xeral de Emprego, entidades para o impulso e consolidação de empresas, universidades galegas, associações de economia social, e sindicatos.</p> <p>Organismos de Portugal: CCDRN, associações empresariais em Portugal, associações de economia social, universidades, sindicatos, ANI, Startup Portugal e IEFP.</p>
Beneficiários do programa	<p>Empresas integradas nos setores conhecidos como 'nova indústria'; empresas de economia social; EBT.</p> <p>Organismos integrados no sistema de conhecimento da Galiza e Norte de Portugal (centros formativos, universidades, centros de formação profissional, institutos tecnológicos, EBT...).</p> <p>Pessoas desempregadas.</p> <p>Sindicatos.</p>
Indicadores	<p>Número de empresas participantes nos programas.</p> <p>Número de empresas criadas/transformadas nos setores integrados na 'nova indústria'.</p> <p>Número de pessoas participantes nas ações desenvolvidas no programa.</p> <p>Número de pessoas desempregadas nos setores que integram a 'nova indústria'.</p> <p>Número de projetos apoiados.</p>

6.3.6 Programa: impulso de empresas de economia social nos subsectores que formam a indústria 4.0

Quadro estratégico	Objetivo estratégico	OE2. Favorecer a incorporação das fórmulas de economia social nos subsectores que formam a indústria 4.0
	Objetivo operativo	OO2.3. Fomentar empresas de economia social no âmbito da indústria 4.0
Descrição da linha de atuação		
Justificação da necessidade	A presença da economia social nos diferentes setores que formam a 'nova indústria' é escassa. Por exemplo, as cooperativas galegas têm uma representatividade muito baixa nos diferentes setores que formam a 'nova indústria', tendo um peso de 0,71% sobre o total de empresas.	
Descrição	É necessário fomentar a economia social nos setores mais industriais com o objetivo de promover uma forma de fazer empresas que garanta um emprego de qualidade e apostar no desenvolvimento da sua comunidade e do seu contexto como eixo central do seu modelo de negócio.	
Ações	<p>Ação 1: fomentar programas de colaboração entre aceleradoras e programas de empreendedorismo que trabalhem com projetos associados aos setores industriais para que incorporem a economia social como uma fórmula empresarial competitiva e de qualidade, que aposta na comunidade e o valor social das empresas.</p> <p>Ação 2: promover projetos de intercooperação industrial através de cooperativas de serviços.</p> <p>Ação 3: apoiar o empreendedorismo industrial baseado no intra-empreendedorismo, considerando as características próprias de projetos industriais (conhecimento técnico elevado, forte investimento, empresas já existentes). Isto suporá apoiar que sejam as próprias empresas as geradoras de novos modelos de negócio inovadores, através da geração de projetos industriais internos, lideranças pela mesma empresa; ou bem mediante a criação de novas organizações que, sob o controle destas empresas, liderem estes projetos.</p>	
Organismos participantes	<p>Organismos da Galiza: IGAPE, Secretaría Xeral de Emprego, entidades para o impulso e consolidação de empresas, universidades galegas, associações de economia social, sindicatos e os Fablab da Galiza</p> <p>Organismos de Portugal: CCDRN, associações empresariais</p>	

	em Portugal, associações de economia social, universidades, sindicatos, ANI, Startup Portugal, Rede Nacional de Incubadoras e Associação FabLabs Portugal.
Beneficiários do programa	Empresas integradas nos setores conhecidos como 'nova indústria'; empresas de economia social; EBT. Organismos integrados no sistema de conhecimento de Galiza e Norte de Portugal (centros formativos, universidades, centros de formação profissional, institutos tecnológicos, EBT...).
Indicadores	Número de empresas participantes nos programas. Número de empresas criadas/transformadas nos setores integrados na 'nova indústria'. Número de projetos apoiados.

OE3. Apoio na introdução das tecnologias 4.0 em empresas consolidadas

6.3.7 Programa: captação de financiamento para realizar investimentos 4.0

Quadro estratégico	Objetivo estratégico	OE3. Apoio na introdução das tecnologias 4.0 em empresas consolidadas
	Objetivo operativo	OO3.1. Facilitar o acesso a fontes de financiamento para realizar investimentos 4.0
Descrição da linha de atuação		
Justificação da necessidade	Os processos de digitalização das empresas implicam a necessidade de realizar investimentos tanto a curto e a longo prazo. Esta meta faz necessário facilitar o acesso a fontes de financiamento para promover estes investimentos.	
Descrição	Este programa visa favorecer o fortalecimento das empresas através da melhoria do seu financiamento.	
Ações	<p>Ação 1: programa de atração de investimentos para realizar projetos 4.0 nas empresas de economia social.</p> <p>Ação 2: canalização de ajudas existentes para investimentos 4.0, através de serviços de aconselhamento a empresas sobre onde e como aceder a instrumentos financeiros de acordo com as suas necessidades.</p> <p>Ação 3: financiamento mediante ajudas a entidades de</p>	

	<p>economia social associadas à transformação digital e introdução das TIC.</p> <p>Ação 4: promoção de instrumentos financeiros alternativos (<i>crowdfunding</i>, capital risco, empréstimos participativos, cooperativas de serviços financeiros...)</p>
Organismos participantes	<p>Organismos da Galiza: IGAPE, GAIN, Secretaría Xeral de Emprego, universidades galegas, associações de economia social, EQUIS Galiza, e cooperativas de serviços financeiros.</p> <p>Organismos de Portugal: CCDRN, associações empresariais em Portugal, associações de economia social, universidades, sindicatos, ANI, Startup Portugal, Associação Portuguesa de Capital de Risco (APCRI), Associação Portuguesa Business Angels, e Microcrédito-Associação Nacional de Direito ao Crédito (ANDC).</p>
Beneficiários do programa	Empreendedores/as e entidades da economia social
Indicadores	<p>Número de empresas participantes no programa.</p> <p>Fundos promovidos para o programa.</p>

6.3.8 Programa formativo ‘transformação profissional’:

Quadro estratégico	Objetivo estratégico	OE3. Apoio na introdução das tecnologias 4.0 em empresas consolidadas
	Objetivo operativo	OO3.2. Melhorar a qualificação para conseguir uma transformação real dos postos de trabalho
Descrição da linha de atuação		
Justificação da necessidade	Tal e como se comenta nesta agenda, com a chegada das tecnologias 4.0, as ocupações associadas a processos de produção em ‘cadeia’ ou de pouco valor acrescentado estarão afetadas diretamente e tenderão a desaparecer, ao ser substituídas por novos postos mais especializados e técnicos.	
Descrição	Trata-se de um plano que possibilite a requalificação das pessoas afetadas, para assim se adaptar aos novos perfis técnicos que demanda a ‘nova indústria’.	
Ações	Ação 1: formação específica para a melhoria de competências 4.0 , por setores industriais, adaptadas às	

	<p>necessidades próprias das pessoas trabalhadoras das empresas de economia social.</p> <p>Ação 2: programa de formação dual 4.0 como modelo de integração sociolaboral no mercado laboral dos coletivos mais afetados pelo processo de transformação 4.0. Através de fórmulas como as empresas de inserção, a economia social poderá contribuir para a incorporação das pessoas mais 'desligadas' aos novos modelos de negócio e aos perfis 4.0 neles definidos, estabelecendo itinerários de inserção específicos e adaptados às empresas. Assim mesmo, empregando a rede de 'FabLabs' da Eurorregião.</p> <p>Ação 3: atração de talento às empresas de economia social e fortalecimento do governo, mediante a incorporação nas empresas de economia social de perfis mais técnicos e profissionais.</p>
Organismos participantes	<p>Organismos da Galiza: Secretaría Xeral de Emprego, universidades galegas, associações de economia social e os Fablab da Galiza</p> <p>Organismos de Portugal: CCDRN, associações empresariais em Portugal, associações de economia social, universidades, sindicatos, ANI, Startup Portugal e Associação FabLabs Portugal.</p>
Beneficiários do programa	Empreendedores/as e entidades da economia social
Indicadores	<p>Número de empresas participantes no programa.</p> <p>Programas de formação lançados.</p> <p>Empresas de integração criadas ou dirigidas a este programa.</p>

6.3.9 Contextos e plataforma colaborativos

Quadro estratégico	Objetivo estratégico	OE3. Apoio na introdução das tecnologias 4.0 em empresas consolidadas
	Objetivo operativo	OO3.3. Fomentar a colaboração multidisciplinar ou intercooperação para aceder as novas tecnologias e promover projetos conjuntos
Descrição da linha de atuação		

Justificação da necessidade	Num mercado altamente competitivo e globalizado é necessário estabelecer contextos colaborativos que favoreçam o posicionamento competitivo das empresas de economia social.
Descrição	Este programa visa criar contextos colaborativos que favoreçam a intercooperação, para assim aceder as novas tecnologias e promover projetos conjuntos que melhorem a posição competitiva das empresas de economia social na Euroregião.
Ações	<p>Ação: impulso de projetos colaborativos de economia social entre indústria, setor tecnológico e centros de conhecimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Serviços de aconselhamento especializado para o impulso de projetos de intercooperação, criação de redes, busca de parceiros... • Promover a sensibilização entre as empresas de economia social sobre a importância de incrementar o seu tamanho através de colaborações, para assim ser mais competitivas. • Dotar de ferramentas para a geração de negócios intercooperativos: ajudas, serviços especializados...
Organismos participantes	<p>Organismos da Galiza: IGAPE, Secretaría Xeral de Emprego, universidades galegas, associações de economia social, associações/confederações empresariais, e centros tecnológicos.</p> <p>Organismos de Portugal: CCDRN, associações empresariais em Portugal, associações de economia social, universidades, sindicatos, ANI, Startup Portugal e RNI.</p>
Beneficiários do programa	Empresas de economia social; centros tecnológicos; empresas industriais; e empresas TIC.
Indicadores	<p>Número de empresas participantes no programa.</p> <p>Programas de intercooperação lançados.</p> <p>Projetos de intercooperação gerados.</p>

6.3.10 Programa de transferência digital universidade-setor da economia social

Quadro estratégico	Objetivo estratégico	OE3. Apoio na introdução das tecnologias 4.0 em empresas consolidadas
	Objetivo operativo	OO3.4. Favorecer a transferência de tecnologia desde as universidades e centros tecnológicos
Descrição da linha de atuação		
Justificação da necessidade	A rapidez com a qual se move o mercado faz necessário promover constantemente a inovação nas organizações com o objetivo de consolidar e favorecer o salto de escala nas empresas de economia social.	
Descrição	Fomentar a colaboração universidade-empresa que possibilite o desenvolvimento de projetos de inovação setorial através da transferência efetiva de tecnologia.	
Ações	Ação: transferência digital universidade-setor da economia social. <ul style="list-style-type: none"> Identificar a procura das empresas de economia social vinculadas com a digitalização de processos. Promover a cooperação baseada na inovação aberta, implicando empresas de economia social, centros tecnológicos, grupos de investigação e outros agentes do sistema de I&D&i da Eurorregião. Potenciar a aposta em projetos de I&D&i no setor da economia social. 	
Organismos participantes	Organismos da Galiza: IGAPE, Secretaría Xeral de Emprego, GAIN, universidades galegas, associações de economia social, associações/confederações empresariais, e centros tecnológicos. Organismos de Portugal: CCDRN, associações empresariais em Portugal, associações de economia social, universidades, sindicatos, ANI, Startup Portugal e RNI.	
Beneficiários do programa	Empresas de economia social; centros tecnológicos; universidades; e agentes de I&D&i da Eurorregião.	
Indicadores	Projetos de transferências desenvolvidos. Ações promovidas no programa. Número de empresas de economia social implicadas.	

OE4. Promover o empreendedorismo da economia social 4.0

6.3.11 Impulso do autoemprego no âmbito local

Quadro estratégico	Objetivo estratégico	OE4. Promover o empreendedorismo da economia social 4.0
	Objetivo operativo	OO4.1. Fomentar o autoemprego coletivo no âmbito local mediante projetos 4.0
Descrição da linha de atuação		
Justificação da necessidade	A tipologia de projetos de empreendedorismo de economia social está muito associada a setores mais tradicionais, como são os setores agroalimentares, indústrias culturais e criativas, ensino... sendo os projetos de atividades industriais e os ligados com as TIC os que têm menor presença no setor da economia social.	
Descrição	Neste sentido, é necessário implementar um programa que favoreça o empreendedorismo coletivo no âmbito local nos setores mais associados à indústria 4.0 e às TIC.	
Ações	<p>Ação 1: campanha de promoção da importância da dimensão das empresas de economia social para as fazer mais competitivas nos setores associados à indústria 4.0.</p> <p>Ação 2: programa de inovação setorial ligado a âmbitos locais específicos, promovendo a importância de inovar em contextos mais locais.</p> <p>Ação 3: difusão de modelos de negócio inovadores 4.0 de âmbito de aplicação local, promovendo modelos de negócio diferentes, sustentáveis e baseados no conhecimento e na especialização.</p>	
Organismos participantes	<p>Organismos da Galiza: IGAPE, Secretaría Xeral de Emprego, GAIN, universidades galegas, associações de economia social e os Fablab da Galiza</p> <p>Organismos de Portugal: CCDRN, associações empresariais em Portugal, associações de economia social, universidades, sindicatos, ANI, Startup Portugal, RNI e Associação FabLabs Portugal.</p>	
Beneficiários do programa	Empresas de economia social; empreendedores/as e grupos promotores; entidades locais.	
Indicadores	Projetos de empreendedorismo apoiados. Modelos de negócio difundidos.	

	Número de pessoas participantes nos diferentes programas. Empresas de economia social participantes.
--	---

6.3.12 Programas de empreendedorismo 4.0

Quadro estratégico	Objetivo estratégico	OE4. Promover o empreendedorismo da economia social 4.0
	Objetivo operativo	OO4.2. Fomentar programas e ferramentas novas para acelerar o empreendedorismo 4.0 em empresas de economia social
Descrição da linha de atuação		
Justificação da necessidade	A tipologia de projetos de empreendedorismo de economia social estão muito polarizada, como foi anteriormente assinalado.	
Descrição	Promover o empreendedorismo da economia social 4.0 favorecendo o salto de escala e a consolidação de empresas de economia social existentes mediante projetos de digitalização, bem como a criação de novas empresas de economia social no âmbito da 'nova indústria'.	
Ações	<p>Ação 1: serviços de aconselhamento especializado para empresas na introdução de projetos de indústria 4.0 e a integração das TIC nas empresas de economia social.</p> <p>Ação 2: diagnóstico e aplicação de soluções digitais e 4.0.</p> <p>Ação 3: melhoria da comercialização mediante ações de marketing digital.</p> <p>Ação 4: implantação de soluções digitais para favorecer os processos de internacionalização.</p> <p>Ação 5: workshops demonstrativos de modelos de negócio 4.0.</p> <p>Ação 6: <i>business factories</i> de economia social e workshops de fabricação digital de uso pessoal de co-criação ('FabLabs').</p>	
Organismos participantes	<p>Organismos da Galiza: IGAPE, Secretaría Xeral de Emprego, GAIN, universidades galegas, associações de economia social e os Fablab da Galiza</p> <p>Organismos de Portugal: CCDRN, associações empresariais em Portugal, associações de economia social, universidades, sindicatos, ANI, Startup Portugal, RNI e Associação FabLabs</p>	

	Portugal.
Beneficiários do programa	Empresas de economia social; empreendedores/as e grupos promotores.
Indicadores	Projetos de empreendimento apoiados. Número de pessoas participantes nos diferentes programas. Empresas de economia social participantes.

6.3.13 Programa: Criação de plataformas e contextos colaborativos de projetos de empreendimento

Quadro estratégico	Objetivo estratégico	OE4. Promover o empreendimento da economia social 4.0
	Objetivo operativo	OO4.3. Promover contextos e plataformas colaborativos de empreendimento no âmbito da indústria 4.0.
Descrição da linha de atuação		
Justificação da necessidade	<p>A indústria 4.0 está formada por múltiplos setores e áreas de atividade, que de forma conjunta representam a 'nova indústria'. Os desenvolvimentos tecnológicos, a hiperconectividade e a globalização conformam a essência da própria indústria 4.0.</p> <p>A característica principal das tecnologias 4.0 é a de favorecer a colaboração multidisciplinar entre profissionais de diferentes setores, apostando na hiperconectividade e a implementação de projetos de colaboração que posicionem e façam mais competitivas às empresas.</p>	
Descrição	<p>A economia social pode fomentar a criação de redes de intercooperação e plataformas colaborativas, implicando no desenvolvimento das mesmas diferentes profissionais, empresas, atividades... e gerando paralelamente, e de forma continuada, um contexto mais competitivo e colaborativo.</p>	
Ações	<p>Ação 1: impulso de plataformas e contextos colaborativos de projetos de empreendimento, mediante a criação de empresas de economia social como cooperativas de serviços, de consumo...</p> <p>Ação 2: criação de comunidades e redes de empreendimento 4.0.</p>	

	<p>Ação 3: programas orientados a favorecer a colaboração direta e aberta que tenham um impacto na geração de valor social.</p> <p>Ação 4: criação da rede 'FabLabs' da Euroregião Galiza-Norte de Portugal.</p> <p>Ação 5: dinamizar a rede de incubadoras da Euroregião Galiza-Norte de Portugal.</p>
Organismos participantes	<p>Organismos da Galiza: Secretaría Xeral de Emprego, universidades galegas, e associações de economia social, e os Fablab da Galiza</p> <p>Organismos de Portugal: CCDRN, associações empresariais em Portugal, associações de economia social, universidades, ANI, Startup Portugal, RNI e Associação FabLabs Portugal.</p>
Beneficiários do programa	Empresas de economia social; empreendedores/as e grupos promotores.
Indicadores	<p>Projetos de empreendimento apoiados.</p> <p>Empresas de economia social participantes.</p> <p>Redes e plataformas impulsionadas.</p>

