



Agência para a Energia

# WATER EFFICIENCY AND WATER-ENERGY NEXUS IN BUILDING CONSTRUCTION AND RETROFIT

ERASMUS + STRATEGIC PARTNERSHIP 2017-2020



Agència para a Energia

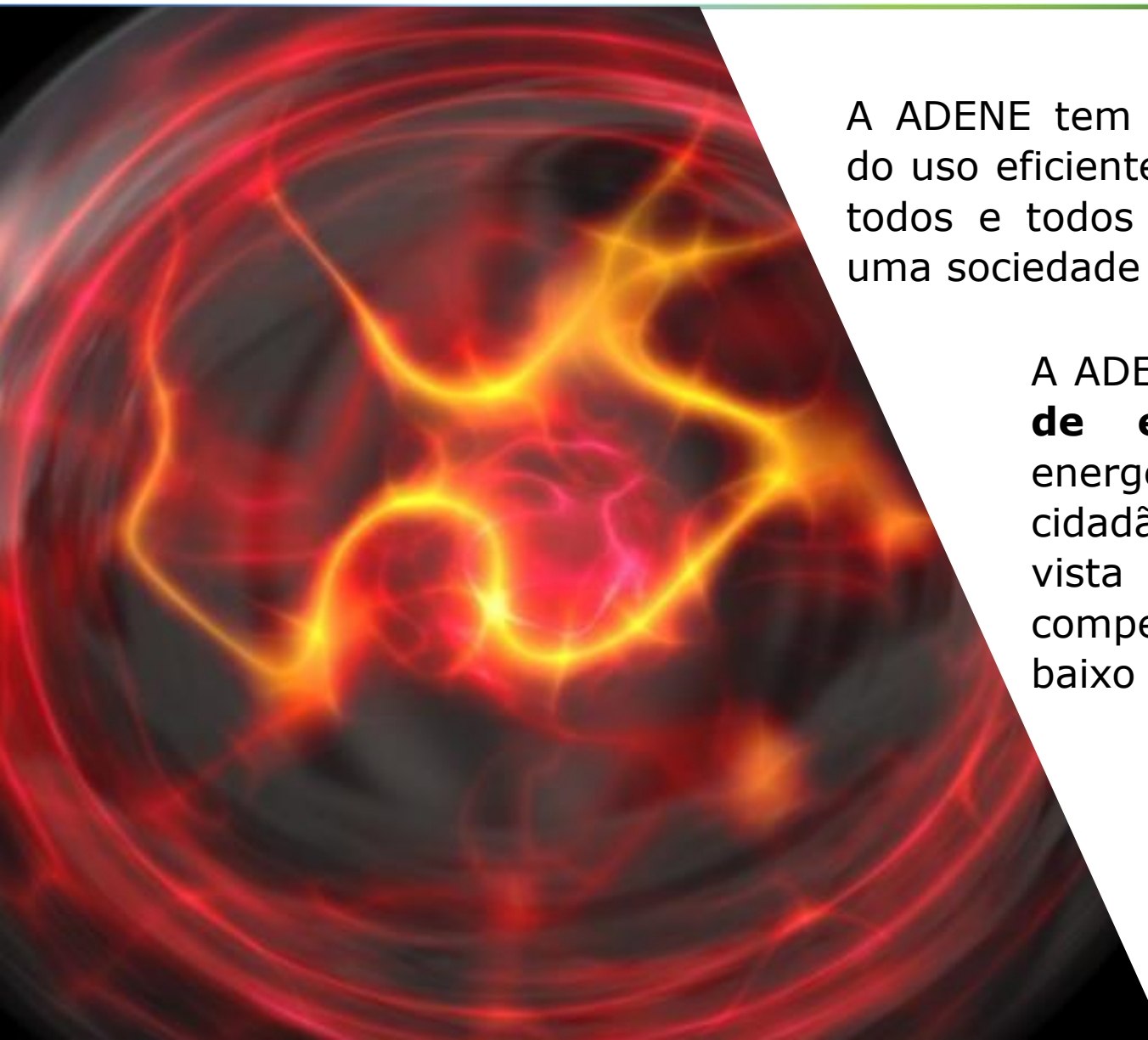


CENTRE FOR RENEWABLE  
ENERGY SOURCES AND SAVING



Erasmus+

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

A large, abstract graphic on the left side of the slide. It features a dark background with vibrant, glowing red and orange energy-like patterns. These patterns include concentric circles, swirling lines, and bright, irregular shapes that resemble lightning or plasma, creating a sense of dynamic energy and movement.

A ADENE tem como **missão** a promoção do uso eficiente da energia e da água, por todos e todos os dias, contribuindo para uma sociedade mais sustentável.

A ADENE ambiciona ser o **centro de excelência** da transição energética, mobilizador de cidadãos e instituições, tendo em vista uma economia mais competitiva, sustentável e de baixo carbono.

# ADENE

## Principais Atividades



Agência para a Energia

**Certificação Energética dos Edifícios**

**Gestão dos Consumos Intensivos de Energia**

**Eficiência Energética na Administração Pública**

**Transferência de Conhecimento**

**Etiquetagem Energética Voluntária de Produtos & Sistemas**

**ADENE Research**

I&D Colaborativo:  
+2.1% Rendimentos,  
+20 projetos em curso,  
30 submissões 2018

## Iniciativas Estratégicas

**ENTENDE ENERGIA**

**POUPA ENERGIA**

**SABE MAIS DE ENERGIA**

**OBSERVATÓRIO DA ENERGIA**

**WHERE WATER MEETS ENERGY**

## Parceiros



Comunicamos

Capacitamos

Certificamos

Apoiamos

Operacionalizamos

Nos setores...

**URBANO**  
**INDUSTRIAL**  
**AGRÍCOLA**

## Projetos



Aqua eXperience



CERTAGRI



**SELO eficiência hídrica e energética no setor das**



**A ESCASSEZ DE ÁGUA**



afeta pelo menos **11%** da população europeia



e **17%** do território da UE



**45%**  
**2030**

Fonte : EC - Water Scarcity and Drought in the European Union



## CIDADES

**Riscos**

Água **90%** total riscos  
(Global)

**Abastecimento**

público **20%** Consumo  
(UE, PT)

**Energia**

Produção **44%** Captações de água  
(UE)

Imagens: infografia UE “Water reuse”, Jan17

ÁREAS MAIOR CONSUMO DE RECURSOS  
EM PORTUGAL



4 Setores prioritários de atuação:

- ✓ Construção / edifícios
- ✓ Energia, água, saneamento e gestão de resíduos
- ✓ Transportes / mobilidade
- ✓ Indústria alimentar



Oportunidades  
no nexus

EDIFÍCIOS  
Energia



30% consumo energético PT

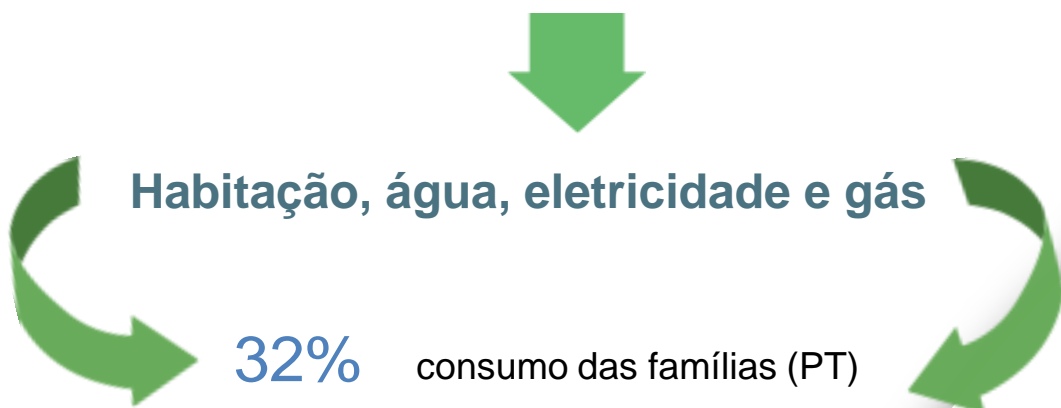
36% emissões CO<sub>2</sub>

Águas quentes sanitárias

23% fatura energética  
mensal (Portugal)

EDIFÍCIOS  
Uso da água

## IMPACTO E BENEFÍCIOS PARA AS FAMÍLIAS



Potencial de poupanças combinadas água-energia: ~ 50%

## Nexus

### ÁGUA RENOVÁVEL

1%  
Ciclo urbano  
0,1%  
Vol. total



6.1 milhões de m<sup>3</sup>  
Águas residuais tratadas e REUTILIZADAS

Chipre	90%
Malta	60%
Espanha	12%

PROSUMERS  
Água  
Energia



GESTÃO ATIVA  
Eficiência hídrica  
Eficiência energética  
Gestão dos recursos nas cidades



**Dispositivos e produtos eficientes**



**Reutilização de águas cinzentas**



**Redes prediais**



**Espaços exteriores**



**Eletrodomésticos**

**Nexus**



**Aproveitamento das águas pluviais**



**Circulação e retorno de água quente sanitária**



**Sistemas climatização e produção águas quentes sanitárias**



**Domótica e sistemas de gestão inteligente**



**Coberturas verdes**

- EC / JRC / Indústria → Rotulagem hídrica e energética de produtos
- EC → Indicadores de desempenho Ambiental dos edifícios  
→ Uso eficiente da água



- Recuperação setor construção → nova e reabilitação
- Legislação → e.g. Portugal

Revisão do DR 23/95 Redes Prediais

Aproveitamento de águas residuais tratadas



## Escassez Riscos associados à água Inundações



**Escassez**  
**Riscos associados à água**  
**Inundações**

**Standards eficiência hídrica e energética de produtos**  
**Exigência de novas soluções e equipamentos**





Escassez  
Riscos associados à água  
Inundações

Standards eficiência hídrica e energética de produtos  
Exigência de novas soluções e equipamentos



## Preparação e transformação do mercado



→ Necessidade de novas competências e qualificações harmonizadas para a eficiência hídrica e nexus água-energia no setor da construção e reabilitação



## 2 novos perfis de qualificação:

Técnico de Eficiência Hídrica (WET)

Especialista de Eficiência Hídrica (WEE)



Perfil comum europeu

Regulamentos, leis nacionais

Projeto europeu apoiado pelo Programa ERASMUS+ da Comissão Europeia, abrangendo Portugal, Espanha, Itália e Grécia, que visa a criação de um perfil comum europeu para a capacitação, atualização e qualificação de peritos e técnicos de eficiência hídrica nos edifícios, fundamental para assegurar a confiança dos consumidores num novo mercado e em novas soluções de eficiência hídrica no setor da construção e reabilitação.

Action: Key Action 2: Strategic Partnerships

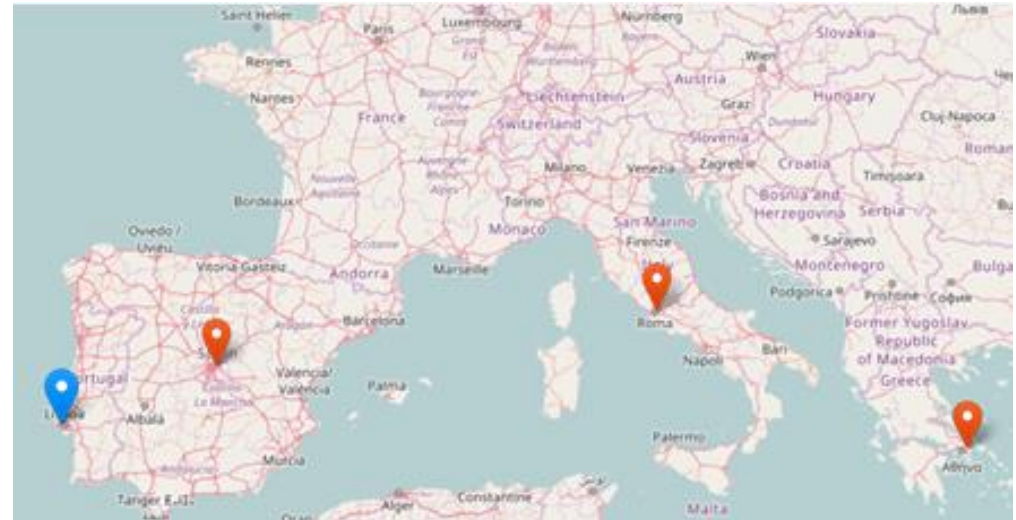
Strategic Partnerships for vocational education and training - Development of innovation



[www.watterskills.eu/](http://www.watterskills.eu/)

- **ADENE** – Agência para a Energia | Portugal
- **FLC** – Fundación Laboral de la Construcción | Espanha
- **FORMEDIL** – Ente Nazionale per la Formazione e l'Addestramento Professionale nell'Edilizia | Itália
- **CRES** – Centre for Renewable Energy Sources and Saving | Grécia

- **Conselhos Consultivos Nacionais**
- **Grupos de Stakeholders locais**



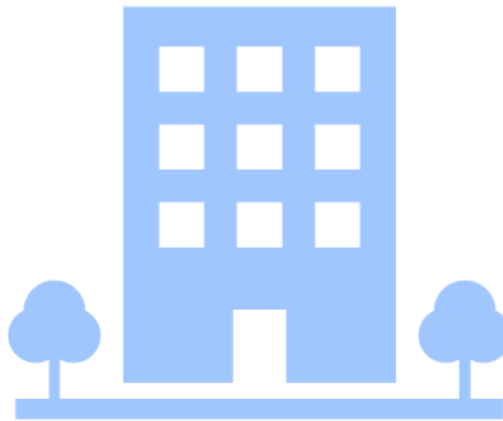
## Conselho Consultivo (PT)

ANQIP

Agência Portuguesa do Ambiente

ERSAR

ANQEP



## Stakeholders (PT)

Ordem dos Engenheiros (*tbc*)

CENFIC (*tbc*)

CICCOPN (*tbc*)

....A crescer

- Perímetro e mapa de qualificações dos profissionais
  - Definição do WATter skills map
- Quadro de qualificações (alinhado com o European Qualification Framework)
- Currícula dos cursos de formação, conteúdos e plataforma e-learning
- Cursos de formação piloto para validação pelo mercado
- Sistema de acreditação, baseado nos créditos de formação ECVET





## Referencial comum de qualificação a nível europeu: como?

WATTer Skills map → Resultados de Aprendizagem (*learning outcomes*) expressos em:

- Conhecimentos (*expected knowledge*)
- **Aptidões (skills)**
- *Atitudes, realizações (responsibility-autonomy)*
- **Saberes-fazer técnicos (To know how to do) – operacionalização**
- Saberes (*Knowledges*) – mais teóricos
- *Saberes-ser (To know how to be) – soft skills*

Referência: Quadro Nacional de Qualificações (QNQ)  
Quadro Europeu de Qualificações (QEJQ)



## Quadro Europeu de Qualificações (EQF)

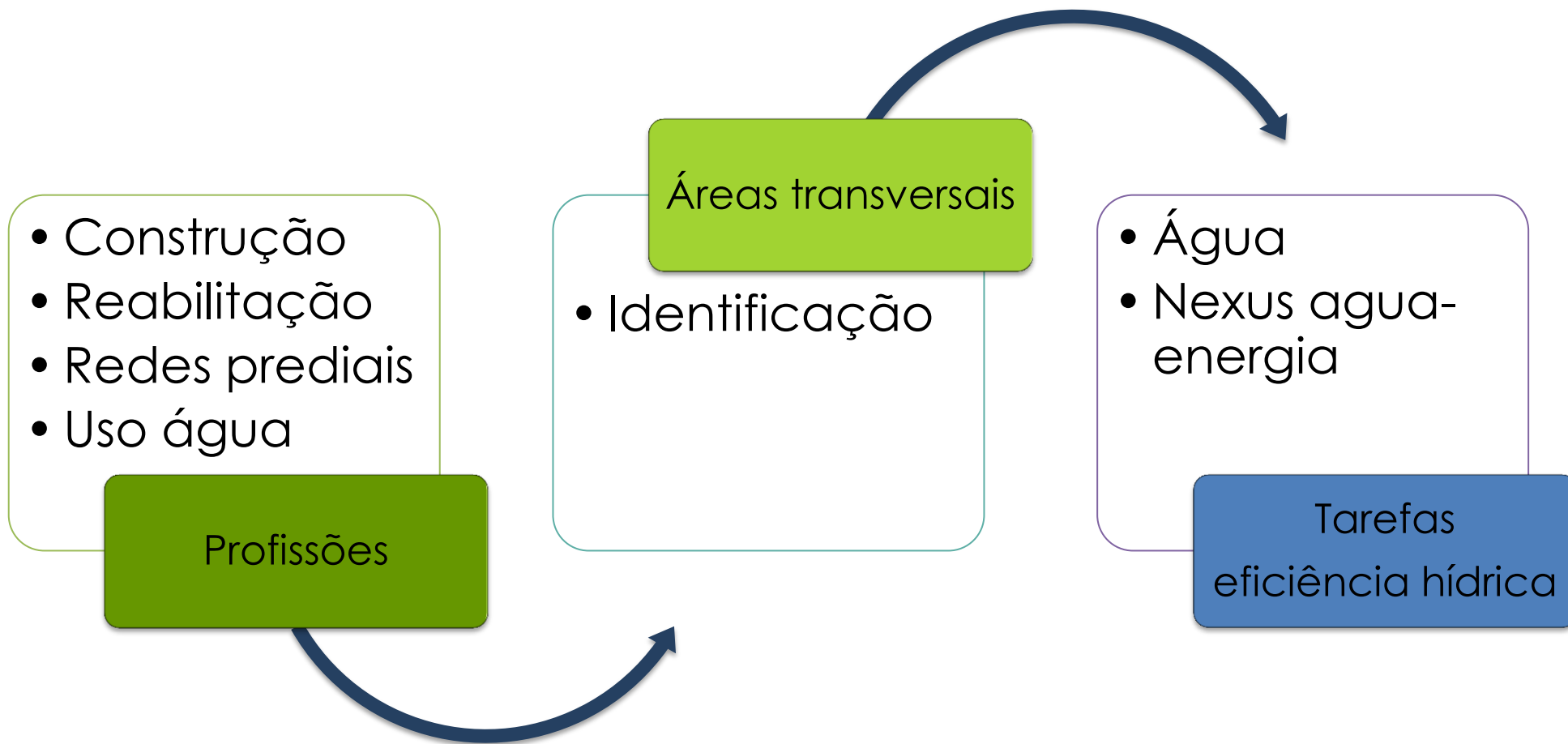
Domínios para a definição dos resultados de aprendizagem

	EQF 4	EQF 6
<b>Knowledge</b>	Factual and theoretical knowledge in broad contexts within a field of work or study, including current applicable legislation, standards and norms	Advanced knowledge of a field of work or study, involving a critical understanding of theories and principles
<b>Skills</b>	A range of cognitive and practical skills required to generate solutions to specific problems in a field of work or study	Advanced skills, demonstrating mastery and innovation, required to solve complex and unpredictable problems in a specialised field of work or study
<b>Responsibility and autonomy</b>	Exercise self-management within the guidelines of work or study contexts that are usually predictable but are subject to change; supervise the routine work of others, taking some responsibility for the evaluation and improvement of work or study activities.	Manage complex technical or professional activities or projects, taking responsibility for decision-making in unpredictable work or study contexts; take responsibility for managing professional development of individuals and groups

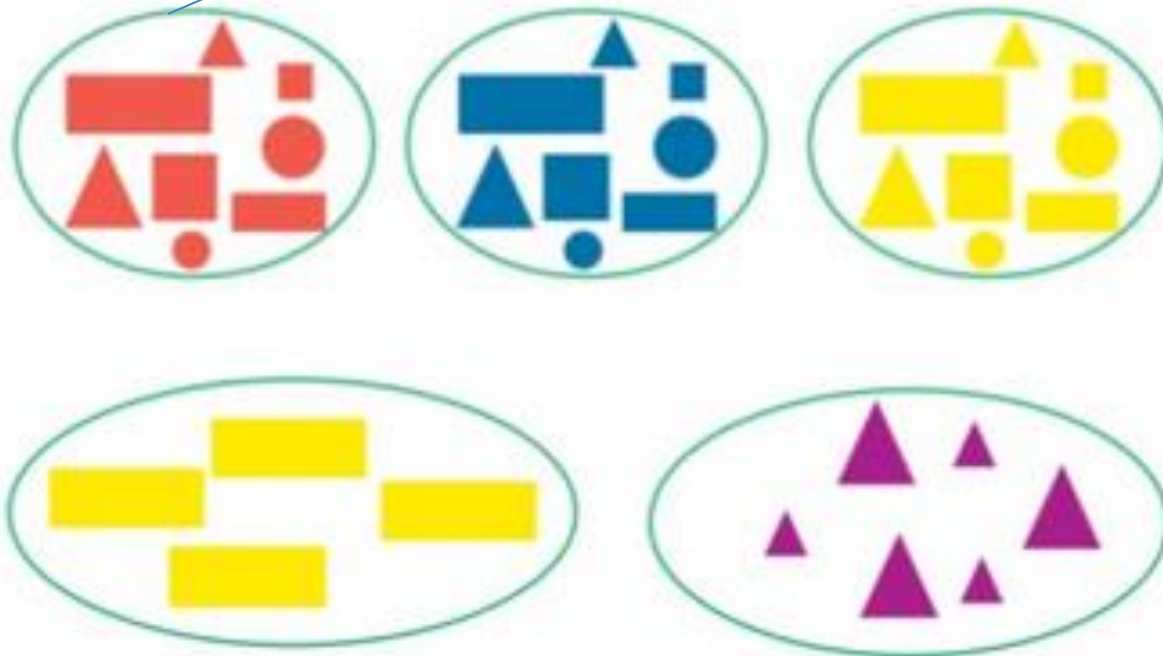
## Quadro Nacional de Qualificações (EQF)

### Estrutura

Níveis de qualificação	Qualificações
Nível 1	2.º Ciclo do ensino básico
Nível 2	3.º Ciclo do ensino básico obtido no ensino básico ou por percursos de dupla certificação
Nível 3	Ensino secundário vocacionado para prosseguimento de estudos de nível superior
Nível 4	Ensino secundário obtido por percursos de dupla certificação ou ensino secundário vocacionado para prosseguimento de estudos de nível superior acrescido de estágio profissional - mínimo de 6 meses
Nível 5	Qualificação de nível pós-secundária não superior com créditos para prosseguimento de estudos de nível superior
Nível 6	Licenciatura
Nível 7	Mestrado
Nível 8	Doutoramento



Áreas de competência = *skill 1 + skill 2 + skill n*



**WATER EFFICIENCY TECHNICIAN**  
 7 areas of competence  
 21 skills  
 (EQF level 4)

**WATER EFFICIENCY EXPERT**  
 4 areas of competence  
 18 skills  
 (EQF level 6)



- Hydraulic installations and water losses
- Selection of materials/appliances
- Domestic hot water

- Rainwater harvesting
- Grey water reuse

- Outdoor
- Client orientation

- Client orientation

- Design a water efficient building
- Projects supervising
- Water measurements and water-energy nexus

Áreas de Competência

<p><b>A</b> <i>Hydraulic installations and water losses</i></p> <p><b>B</b> <i>Domestic hot water</i></p> <p><b>C</b> <i>Grey water reuse</i></p> <p><b>D</b> <i>Rainwater harvesting</i></p> <p><b>E</b> <i>Outdoor</i></p> <p><b>F</b> <i>Selection of materials/appliances</i></p> <p><b>G</b> <i>Client orientation</i></p>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>	
		Effective implementation of the thermo-hydraulic installations design for adequate performance	Correct choice and proper construction of pipe thermal insulation	Installation and management of smart-meters and water monitoring equipment (e.g., flowmeters)	Hydraulic adjustment and balancing of thermo-hydraulic installations	Indoor leakage control (fixtures or equipment) and proper periodic cleaning of the hydraulic installations (sloppy and heating networks)
		<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>B3</b>	<b>B4</b>	<b>B5</b>
		Recognition of the new efficient technologies and/or equipment for DHW production	Determination of the energy savings from the use of alternative/efficient water heaters	Undertaking of pre-installation verification for the installation of SWH systems	Installation, testing and commissioning of SWH systems	Undertaking the routine service, fault diagnosis and repair work of a SWH system
		<b>C1</b>	<b>C2</b>			
		Selection of methods for re-use of the collected grey water to recycle for further domestic use	Installation, commissioning and proper maintenance of grey water recycling systems			
		<b>D1</b>	<b>D2</b>			
	Customised selection and design of the most suitable storage and efficient water treatment systems	Installation and management of automatic systems for rainwater harvesting				
	<b>E1</b>	<b>E2</b>	<b>E3</b>			
	Prevention of water losses from runoff or overspray (e.g., irrigation, green roofs, vertical gardens)	Good irrigation scheduling to improve water efficiency	Detection and repair of outdoor leaks (e.g., green areas and landscapes)			
	<b>F1</b>	<b>F2</b>				
	Selection of suitable materials and dimensions for pipes and fittings (for water & energy savings)	Recognition and installation of water saving appliances				
	<b>G1</b>	<b>G2</b>				
	Substantiation to the client of the choice of materials and equipment / appliances	Briefing of clients on water saving behaviours and water efficient measures				

Skills

**A**  
*Design a water efficient building*

**B**  
*Projects supervising*

**C**  
*Water measurements and Water-Energy Nexus*

**D**  
*Client orientation*

<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>	<b>A6</b>
Consideration of site conditions to propose an efficient composition and distribution of the spatial elements, together with the thermal and hydraulic installations	Carrying out a climate analysis for the optimization of water consumption and the application of heating / cooling passive strategies	Consideration of efficient and/or renewable energy systems to cover the needs for DHW and space heating	Designing of efficient drinking water installations, irrigation and sanitary systems and water loss management (in floor and outdoor)	Selection of construction materials and techniques having in mind the energy and water consumption during the life-cycle of buildings	Designing of water (and if possible, energy) efficient green areas and landscapes
<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>B3</b>	<b>B4</b>		
To oversee all onsite and offsite constructions to monitor compliance with building and safety regulations	To oversee proper installation of equipment such as water heater wraps, pipe insulation, etc. to improve efficiency	To ensure quality construction standards and the use of proper construction techniques	To meet contractual conditions of performance		
<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>	
Collection, verification and analysis of field data related to water and energy usage	Quantifying water and energy consumption to establish baselines for water / energy use or demand	Comparison of energy and water consumption levels to normative ones	Identification and prioritization of energy and water saving measures	Verification of the impacts of energy and water saving measures	
<b>D1</b>	<b>D2</b>	<b>D3</b>			
To propose water and energy consumption monitoring systems / devices	To propose energy and water efficient home appliances, equipment and devices.	To promote the correct use and maintenance of the building and its systems			

**A**  
*Design a water efficient building*

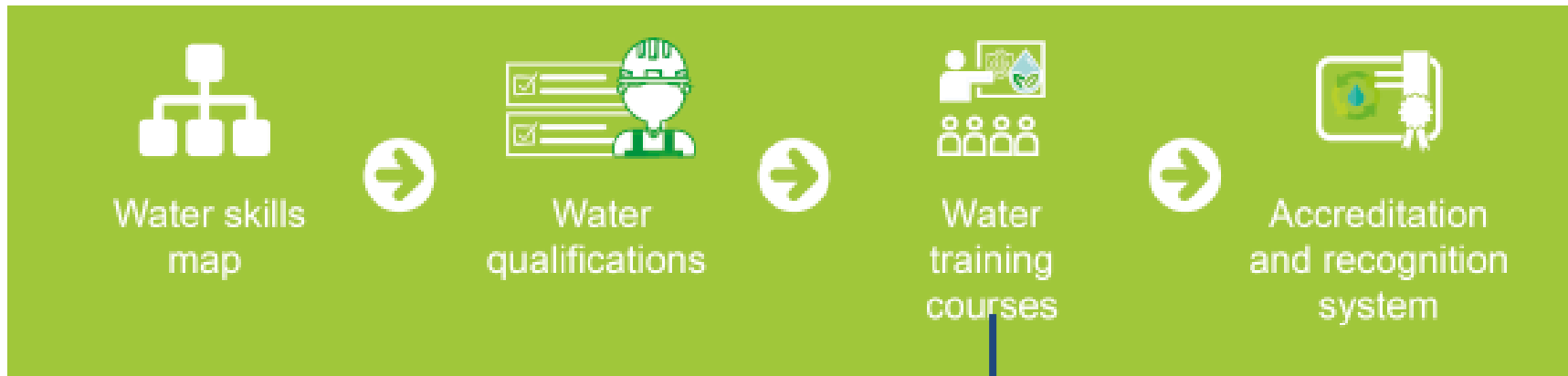
**B**  
*Projects supervising*

**C**  
*Water measurements and Water-Energy Nexus*

<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>	<b>A6</b>
Consideration of site conditions to propose an efficient composition and distribution of the spatial elements, together with the thermal and hydraulic installations	Carrying out a climate analysis for the optimization of water consumption and the application of heating / cooling passive strategies	Consideration of efficient and/or renewable energy systems to cover the needs for DHW and space heating	Designing of efficient drinking water installations, irrigation and sanitary systems and water loss management (indoor and outdoor)	Selection of construction materials and techniques having in mind the energy and water consumption during the life-cycle of buildings	Designing of water (and if possible, energy) efficient green areas and landscapes
<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>B3</b>	<b>B4</b>		
To oversee all onsite and offsite constructions to monitor compliance with building and safety regulations	To oversee proper installation of equipment such as water heater wraps, pipe insulation, etc. to improve efficiency	To ensure quality construction standards and the use of proper construction techniques	To meet contractual conditions of performance		
<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>		
Collection, verification and analysis of field data related to water and energy usage	Quantifying water and energy consumption to establish baselines for water / energy use or demand	Comparison of energy and water consumption levels to normative ones	Identification and prioritization of energy and water saving measures	Verification of water savings	
<b>D1</b>	<b>D2</b>	<b>D3</b>			
To propose water	To propose energy and	To promote the			

**A5**

**Selection of construction materials and techniques having in mind the energy and water consumption during the life-cycle of buildings**



# Obrigada



Agência para a Energia



Agência para a Energia



**Filipa Newton**



**filipa.newton@adene.pt**



**www.watterskills.eu**



Av. 5 de Outubro, 208 - 2º Piso  
1050-065 Lisboa - Portugal



**adene.pt**