

O1 Competências e perfis profissionais de auditores de energia

- Sumário Executivo -

Título do Projeto	Competências, Formação e Perfis dos Auditores de Energia	
Acrónimo	ENACT	
Número do Contrato	2014-1-IT01-KA202-002672	
Número do <i>deliverable</i>	O1	
Nome do <i>deliverable</i>	Competências e perfis profissionais de auditores de energia Sumário Executivo	
Data de entrega	Rev. 0 - 12/07/2015 Rev. 1 - 14/07/2015 Rev. 2 - 23/07/2015 Rev. 3 - 05/08/2015	Rev. 4 - 06/08/2015 Rev. 5 - 28/08/2015 Rev. 6 - 17/08/2015
Autor(es): Nome da Pessoa / Parceiro	Valentina Castello / AISFOR Diogo Beirão / ADENE Claudia Magri / Agena	

1. ÍNDICE

1.	Índice	2
2.	ENACT - Competências, Formação e Perfis de Auditores de Energia	3
3.	O1 “Competências e Perfis Profissionais dos Auditores de Energia” Panorama Geral	4
4.	O1A1: o principal quadro institucional e programático.....	7
	União Europeia - quadro institucional e programático	7
	Países ENACT - Quadro institucional e programático	8
	Países ENACT -Quadro de Qualificações	9
5.	O1A2: Análise comparativa aos regimes de qualificação existentes	12
6.	Conclusões.....	23

2. ENACT - COMPETÊNCIAS, FORMAÇÃO E PERFIS DE AUDITORES DE ENERGIA

A necessidade de combinar de forma dinâmica a oferta educacional e a procura do mercado de trabalho representa um desafio importante para promover e sustentar uma sociedade inclusiva e competitiva na Europa. Estimular uma educação aberta, acessível e flexível representa um dos principais pilares da estratégia Europa 2020¹, conforme estabelecidos na estratégia europeia “Rethinking Education 2030” e no enquadramento EASI (Employment and Social Innovation - Emprego e Inovação Social)². O cumprimento deste objetivo estratégico requer a implementação da definição de perfis profissionais comuns e partilhados (e competências relacionadas e sistema de resultados da aprendizagem). Além disso, o enquadramento ECVET³ aumenta a transparência e o reconhecimento dos resultados da aprendizagem e confirma a necessidade de implementar ferramentas inovadoras e dinâmicas para melhorar a excelência no emprego e na educação.

Abordar eficazmente este desafio é ainda mais relevante num dos mercados de trabalho mais dinâmico, vasto e em crescimento: empregos verdes. Representa um segmento muito dinâmico do mercado de trabalho que requer novos empregos e novas competências. No geral, 37 % das PME da Europa declaram ter, pelo menos, uma pessoa “verde”, com perfis profissionais (desde a poupança de energia a edifícios com zero emissões) e níveis (desde operários a diretores) muito diferentes.

ENACT (*ENergy Auditors Competences, Training and profiles* - Competências, Formação e Perfis dos Auditores de Energia) aborda o desafio da conjugação de competências no setor verde, com especial referência ao perfil profissional do Auditor de Energia.

Mais especificamente, o projeto pretende contribuir positivamente para a definição e implementação de um enquadramento comum para a qualificação profissional e competência verdes (e resultados da aprendizagem) dos Auditores na área da Eficiência Energética em Edifícios. Antecipar e conjugar competências para este perfil é muito importante para alcançar os mais elevados graus de eficácia no mercado de trabalho e para o cumprimento da mais recente diretiva europeia sobre edifícios com eficiência energética (2012/27/UE)⁴, bem como para os objetivos estratégicos da Europa 2020⁵ e do NZEB⁶. O interesse e a relevância da definição de um enquadramento de qualificações orgânico, completo e comum neste âmbito

1 http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm

2 <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1081>

3 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3Ac11107>

4 <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive>

5 http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/targets/index_en.htm

6 Nearly Zero Energy Buildings [Edifícios de Balanço de energia quase zero]

são, também, confirmados pelo recente (e em alguns países ainda em desenvolvimento) processo de definição de certificações europeias, padrões e normas europeias (EN)⁷.

Mais especificamente, os impactos / resultados previstos do projeto são:

- ✓ sistema europeu comum de qualificação para os segmentos verdes do mercado de trabalho relacionado com a figura profissional do auditor de energia para fomentar a mobilidade, a empregabilidade e resultados reais de aprendizagem com base numa estratégia educacional e de emprego (e empregabilidade);
- ✓ integração e desenvolvimento de recursos educacionais abertos e definição de recursos (e medidas) de formação;
- ✓ estabelecimento de redes e desenvolvimento e intercâmbio das melhores práticas através de eventos específicos.

A abordagem, objetivos e articulação do projeto (bem como a sua composição) também contribuirão para a definição de "modelo de governação de competências verdes" através da implementação de um diálogo eficaz, com base no envolvimento direto e num processo de construção em rede, entre todos os intervenientes relevantes.

As atividades suportarão a realização de:

- ✓ Quatro resultados intelectuais (O1 Competências e Perfis Profissionais dos Auditores de Energia; O2 Programa ENACT e Recursos de Aprendizagem; O3 Sistema integrado ENACT; O4 Recomendações ENACT);
- ✓ Oito eventos multiplicadores (2 em cada país parceiro) e uma conferência final.

O sumário executivo, em conjunto com o relatório de investigação completo, estão disponíveis no site do projeto (<http://www.enactplus.eu/eng-risultati>).

3. O1 “COMPETÊNCIAS E PERFIS PROFISSIONAIS DOS AUDITORES DE ENERGIA” - PANORAMA GERAL

“Competências e Perfis Profissionais dos Auditores de Energia” é o primeiro resultado intelectual desenvolvido no âmbito do projeto ENACT. Contém os resultados da análise e comparação dos quadros

⁷ http://europa.eu/youreurope/business/product/standardisation-in-europe/index_en.htm

nacionais e europeus de empregos verdes relacionados com a família alargada de figuras profissionais relacionadas com a eficiência energética. Fornece a base para definir um perfil profissional comum (atividades, competências e formação) do *Auditor de Energia ENACT* e do correspondente programa de formação ECVET e recursos de aprendizagem.

“Competências e Perfis Profissionais dos Auditores de Energia” foi definido e estruturado numa análise comparativa orgânica de cenários, práticas estado da arte e melhores práticas em duas grandes dimensões:

- ✓ Institucional - em termos de perfis existentes e dinâmica do mercado de trabalho, com especial referência a modelos de governação (intervenientes, ferramentas e procedimentos), relevantes para os perfis de auditores de energia pretendidos existentes em cada um dos países parceiros. Foi realizada uma análise profunda e comparada baseada em trabalhos de investigação concluídos e em curso, tendo sido produzidos relatórios de grupos profissionais;
- ✓ Setorial - em termos de cenários emergentes relevantes no segmento de emprego pretendido de auditores e no setor verde alargado em termos de necessidades de competências, resultados de aprendizagem e perfis profissionais. Foi, também, realizado um mapa dos currículos e programas de formação educacional e profissional existentes.

De forma a reunir entradas / informação / observações para “Competências e Perfis Profissionais dos Auditores de Energia” os parceiros analisaram inicialmente a situação nos seus próprios países e compararam de seguida as várias situações nacionais. A análise nacional foi realizada através de investigação documental e reuniões com as partes interessadas, conforme descrito abaixo:

- ✓ Itália – reuniões com as principais partes interessadas nacionais (tais como organismos de acreditação, organizações de formação setorial, outros projetos de investigação sinérgicos, etc.) para debater o novo perfil do *Auditor de Energia ENACT* e identificar possíveis iniciativas comuns;
- ✓ Polónia – investigação documental, incluindo também projetos em curso com a participação da KAPE e informação fornecida por instituições polacas;
- ✓ Portugal – investigação documental, com destaque para as atividades no âmbito da certificação energética de edifícios e relação institucional com organismos de acreditação;
- ✓ Espanha – investigação documental, com base na consulta online de políticas e legislação relevante, sendo as principais fontes a administração pública, organismos de certificação e associações profissionais.

O resultado de “Competências e Perfis Profissionais dos Auditores de Energia” está articulado em duas secções interrelacionadas: **Relatório Comparativo (O1A1)** e **Matriz do(s) perfil(is) profissional(ais) dos Auditores de Energia (O1A2)**.

O **Relatório Comparativo** (O1A1) pretende apresentar e fornecer informação sobre a qualificação, certificação e sistema de formação das figuras profissionais no ramo da eficiência energética (auditores de energia, gestores de energia, etc.) em cada país parceiro (Itália, Polónia, Portugal e Espanha) de forma homogénea e comparável. Tem como base os quatro relatórios nacionais desenvolvidos pelos parceiros (anexados ao relatório), que o integram e enriquecem. O foco do Relatório Comparativo é o setor residencial e o seu conteúdo está estruturado em 3 eixos principais - quadro institucional, esquemas / sistemas de formação e melhores práticas.

A investigação comparativa (tanto documental como em campo) também abordou, integrou e valorizou a definição em curso de normas e certificações europeias, com especial referência à norma europeia EN 16247 ("Auditorias Energéticas", subdividida nos seus vários capítulos) e à norma italiana UNI CEI 11339 ("Especialista em Gestão de Energia - condições gerais para a qualificação"). O Relatório Comparativo permite:

- ✓ ter uma visão geral da situação em todos os países envolvidos;
- ✓ identificar possíveis áreas de colaboração e / ou partilhar conhecimentos / experiência em relação a formação de auditores de energia;
- ✓ construir o quadro conceitual de um perfil profissional comum (e modular) de *Auditor de Energia ENACT*.

Com base nos resultados das investigações nacionais e da análise comparativa, os perfis profissionais das várias figuras profissionais no setor da eficiência energética (incluindo competências relacionadas, resultados de aprendizagem e competências) e a referência tanto ao nível nacional (NQF⁸) como europeu (EQF⁹), foram especificados e reunidos na **Matriz do(s) Perfil(is) Profissional(ais) do Auditor de Energia (O1A2)**. A matriz permite realizar uma análise comparativa das várias qualificações (relacionadas com a auditoria energética) de forma a:

- ✓ definir a base conceitual, metodológica e operativa para a definição do **perfil profissional** do *Auditor de Energia ENACT*, **uma estrutura modular de resultados de aprendizagem, competências / conhecimentos relacionados e esquemas de formação** (ilustrado no resultado do segundo projeto - O2);
- ✓ foco nos **"tijolos" comuns e diversos** dos perfis profissionais dos Auditores de Energia ao nível regional, nacional e europeu (incluindo padrões e normas europeias) que suportam:

⁸ National Qualification Frame [Quadro de Qualificação Nacional]

⁹ European Qualification Frame [Quadro de Qualificação Europeu]

- a definição de um espaço profissional, laboral e de aprendizagem europeia capaz de valorizar a mobilidade (tanto em termos de qualificações comuns como de formação base ECVET);
- a valorização do impacto de ENACT em cada nível geográfico.

4. O1A1: O PRINCIPAL QUADRO INSTITUCIONAL E PROGRAMÁTICO

UNIÃO EUROPEIA - QUADRO INSTITUCIONAL E PROGRAMÁTICO

Melhorar o desempenho energético de edifícios é um fator chave na transição para uma economia eficiente de recursos "verdes" e para alcançar os objetivos europeus em termos de clima e energia, principalmente uma redução de 20 % nas emissões de Gases com Efeito de Estufa e uma redução de 20 % em poupança de energia até 2020. O Plano de Eficiência Energética de 2011 identificou edifícios públicos e privados como sendo o setor com maior potencial em termos de poupança de energia. O plano foca em instrumentos para acionar o processo de renovação em edifícios públicos e privados e para melhorar o desempenho energético dos componentes e aparelhos utilizados.

As principais Diretivas Europeias e iniciativas de suporte prático com vista a cumprir estes objetivos são:

- ✓ **Diretiva sobre o Desempenho Energético dos Edifícios (EPBD)¹⁰** é, ao nível europeu, a principal política que afeta a utilização de energia em edifícios e estabelece requisitos comuns para os Estados Membros;
- ✓ **Diretiva sobre o Ecodesign de Produtos relacionados com a Energia¹¹** estabelece um quadro para o estabelecimento de requisitos de ecodesign (tais como requisitos em termos de eficiência energética) para todos os produtos que utilizam energia e produtos relacionados com a energia nos setores residencial, terciário e industrial;
- ✓ **Diretiva sobre Etiquetagem Energética¹²** estabelece um quadro para a harmonização de medidas nacionais sobre informação para o utilizador final, especialmente através da etiquetagem e informação do produto, sobre o consumo de energia e, quando relevante, outros recursos essenciais durante a utilização, e informação complementar relacionada com produtos relacionados com energia, permitindo assim aos utilizadores finais escolher produtos mais eficientes;

10 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32010L0031>

11 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32009L0125>

12 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32010L0030>

- ✓ **Diretiva sobre Eficiência Energética¹³** estabelece um conjunto de medidas vinculativas para ajudar a Europa a alcançar o seu objetivo de 20 % de eficiência energética até 2020¹⁴, na qual todos os países europeus devem utilizar a energia de forma mais eficiente em todos os níveis da cadeia energética, desde a sua produção ao seu consumo final
- ✓ **BUILD UP Skills¹⁵** é uma iniciativa europeia estratégica para harmonizar a formação de trabalhadores do setor da construção de edifícios nos temas da eficiência energética e das energias renováveis. Faz parte do Plano de Eficiência Energética da Comissão Europeia e foi fundado pelo programa Energia Inteligente Europa¹⁶.
- ✓ **CA-RES II¹⁷** é um diálogo estruturado e confidencial entre autoridades nacionais responsáveis pela implementação da Diretiva 2009/28/CE e está organizado em torno de 7 temas principais nas áreas de apoio ao desenvolvimento de fontes de energia renováveis.

PAÍSES ENACT - QUADRO INSTITUCIONAL E PROGRAMÁTICO

A União Europeia definiu a energia como um setor estratégico e é afetado pelas restrições climáticas e por fatores geopolíticos (dependência energética) e os seus custos crescentes influenciam a competitividade da União Europeia como um todo. A energia foi, por isso, definida como uma das áreas a abordar na “Estratégia Europa 2020”¹⁸ para o crescimento sustentável, que pretende adaptar as economias dos Estados Membros e fomentar a competitividade destes países. Estes objetivos só podem ser alcançados através de intervenção e implementação nacionais.

Em cada um dos quatro países ENACT (Itália, Polónia, Portugal, Espanha) a situação é diferente, embora com alguns pontos comuns como relatado abaixo. Em conformidade com as diretivas europeias, há em todos os países ENACT um Plano de Ação para Eficiência Energética:

- ✓ Itália - delinea objetivos em termos de eficiência energética que Itália planeou alcançar até 2020, bem como medidas políticas para os alcançar;

13 <http://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive>

14 http://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020/index_en.htm

15 <http://www.buildupskills.eu/>

16 <https://ec.europa.eu/energy/intelligent/>

17 <http://www.ca-res.eu/>

18 http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/targets/index_en.htm

- ✓ Polónia - o documento estratégico nacional que descreve o desenvolvimento da energia é a Política de Energia da Polónia até 2030, aprovada em 2009, na qual são definidas as tarefas a realizar nos campos da eficiência energética e das fontes de energia renovável;
- ✓ Portugal - integra a implementação de planos de ação nacionais sobre eficiência energética e energias renováveis, respetivamente para os períodos de 2013-2016 e 2013-2020. Estes planos visam aumentar a eficiência energética e as RES (*Renewable Energy Sources* - Fontes de Energia Renovável), através da redução estrutural e da utilização eficiente de recursos;
- ✓ Espanha - estabelece um Plano Nacional para a Eficiência Energética para o período compreendido entre 2011 e 2020 que continua e aprofunda os resultados alcançados pelo Planos Nacionais anteriores e estabelece algumas medidas chaves.

PAÍSES ENACT -QUADRO DE QUALIFICAÇÕES

A investigação comparativa ENACT baseia-se, nos quatro países, nos perfis profissionais relacionados com a eficiência energética de ponta, principalmente auditoria energética, para construir um quadro comparável. A situação nos vários países é muito diferente, conforme resumido abaixo:

- ✓ Itália - a figura profissional de Auditor de Energia foi introduzida pelo Decreto legislativo 102/2014, mas o quadro legislativo italiano prevê a existência de outros perfis profissionais diferentes envolvidos na eficiência energética: gestor de energia, especialista em gestão de energia e certificador de energia.

O quadro de qualificação é o resultado dos repertórios profissionais nacionais e regionais. Os quadros regionais das figuras profissionais no campo da eficiência energética são completamente diferentes nas várias regiões italianas pela sua competência institucional na definição de um esquema de qualificação (conforme ilustrado no seguinte parágrafo sobre a Matriz de Perfil(is) Profissional(ais) de Auditoria Energética - O1A2).

Accredia, o organismo de certificação italiano, está, atualmente, a definir e a publicar as competências profissionais padrão do Auditor de Energia: UNI CEI EN 16247-5.

- ✓ Polónia - o sistema polaco de qualificação do registo nacional de qualificações está em desenvolvimento. O Regulamento de 2014 do Ministério do Trabalho e Política Social define duas figuras profissionais de energia: Auditor de Energia e Gestor de Energia.

- ✓ Portugal - ainda não foi definido um perfil nacional para o auditor de energia e, atualmente, o mercado português tem três figuras profissionais: especialista em certificação energética de edifícios, gestor de energia local e auditor SGCIE (instalações com grande consumo de energia).
- ✓ Espanha – no âmbito do sistema profissional espanhol nacional e regional é possível definir, embora num quadro fluido e sob definição, 3 diferentes perfis profissionais relacionados com a auditoria energética: auditor de energia, gestor de energia e consultor ou conselheiro de energia. As figuras profissionais estão divididas em cinco níveis e algumas requerem um diploma universitário, enquanto outras são definidas e reconhecidas por associações profissionais e universidades através de estudos de pós-graduação.

Os resultados das figuras profissionais nos quatro países ENACT estão resumidos na tabela seguinte.

Tabela 1 A família das figuras profissionais relacionadas com eficiência energética nos quatro países

Itália	Portugal	Polónia	Espanha
Gestor de energia Especialista em gestão de energia	Gestor de energia local		Gestor de energia
Auditor de energia	Perito qualificado em certificação energética de edifícios Auditor SGCIE	Auditor de energia Auditor de eficiência energética	Auditor de energia
Certificador de energia		Certificador de energia Instalador RES	Consultor ou conselheiro de energia

Apesar da semelhança dos nomes dos perfis profissionais, há duas questões principais que devem ser abordadas a fim de definir um quadro comum de qualificação e competências:

- ✓ a arquitetura de qualificação nos diferentes países em termos de normas profissionais e de formação tendo em conta que o nível EQF das figuras profissionais pode diferir de um país para outro (com impacto no mercado da formação e de trabalho);
- ✓ a sobreposição das figuras profissionais, em alguns países (ou regiões) o perfil de auditor de energia sobrepõe-se ao de gestor de energia, por um lado, e ao de certificador, por outro.

Consequentemente, e de forma a construir um perfil profissional de *Auditor de Energia ENACT* comum na Europa (programa e programa de formação baseado em ECVET - resultado do segundo projeto), procedeu-se à comparação dos vários perfis nacionais para além da rotulagem profissional da qualificação. Consistentemente com o quadro metodológico e ferramentas europeias, todos os perfis relevantes foram exaustivamente analisados em termos de atividades profissionais específicas, resultados previstos e resultados de aprendizagem / competências.

A análise dos diferentes quadros de qualificação nacionais foi realizada tendo em consideração:

- ✓ o **quadro legislativo e regulamentar**, bem como os organismos e as regras de **qualificação** e acreditação;
- ✓ as **normas e os programas de formação** existentes para cada perfil e / ou os níveis, bem como o nível de entrada exigido e o processo de certificação de **competências / perfil**, intervenientes e regras;
- ✓ os repertórios de qualificação nacionais e regionais dos perfis profissionais de **Auditor de Energia**.

A análise comparativa dos vários quadros de qualificação (e normas profissionais) de Auditor de Energia nacionais e regionais foi estruturada tendo em conta a norma europeia UNI EN 16247-5 ("Competência dos Auditores de Energia") que especifica as competências dos auditores de energia para implementar eficazmente a auditoria energética. Este capítulo final da norma europeia UNI EN 16247 está a ser progressivamente adotado nos países parceiros, conforme apresentado na tabela abaixo.

Tabela 2 - Cronograma para a implementação nos vários países ENACT da UNI EN 16247 Capítulo 5 – Competência dos auditores de energia

	Itália	Portugal	Polónia	Espanha
UNI EN 16247 – capítulo 5				
Competência dos auditores de energia	Junho de 2015	N.A.	Junho de 2015 (Versão inglesa)	Junho de 2015 (Versão inglesa)

5. O1A2: ANÁLISE COMPARATIVA AOS REGIMES DE QUALIFICAÇÃO EXISTENTES

A análise das diferentes qualificações profissionais no âmbito dos quadros de qualificação nacionais nos países ENACT permitiu identificar as principais atividades e subatividades das várias figuras relacionadas com eficiência energética: auditoria, monitorização, gestão, certificação (certificados de desempenho energético), implementação de regulamentos e medidas e identificação de medidas para eficiência energética. As atividades e subatividades identificadas representam a base para a proposta da matriz comparativa de qualificações: Matriz do(s) Perfil(is) Profissional(ais) do Auditor de Energia - O1A2.

A matriz foi desenvolvida a partir da análise de:

- Quadros nacionais e regionais (quando relevantes), quadros de qualificação de cada país parceiro (Itália, Polónia, Portugal, Espanha);
- as normas europeias (normas EN) sobre Auditor de Energia;

Como relatado anteriormente, a construção da matriz também teve em conta a indicação geral da norma europeia, UNI CEI EN 16247, sobre atividades e competências do Auditor de Energia, fornecendo valor adicionando ao resultado do projeto em três questões principais:

- 1) informações estratégicas sobre certificações profissionais (com base em normas europeias) e no mercado de trabalho. Embora no setor de edifícios domésticos a auditoria energética ainda não seja obrigatória, as leis aprovadas em muitos países tornam-no obrigatório para pequenas e médias empresas e administrações públicas;
- 2) base de comparação mais clara entre os perfis do gestor de energia (e do especialista em gestão energética). A comparação dos quadros de qualificação nacionais e regionais realça, muitas vezes, uma confusão importante e sobreposição entre estes perfis profissionais que é ainda mais relevante no setor doméstico, em que as diferenças entre o perfil de gestor (gestor energético) e o especialista (auditor de energia) são ainda mais vagas;
- 3) base relevante para a definição do sistema de competências (e formação) com referência às metodologias de auditoria de edifícios (capítulo 2 da norma), atividade realizada no âmbito do resultado do projeto.

Em relação ao segundo ponto, a sobreposição e as áreas vagas entre gestores de energia e auditores de energia representaram grandes questões de investigação, tanto ao nível nacional (em cada país parceiro) como ao nível europeu (comparação entre os países parceiros). Nesta medida, foi realizada uma comparação

mais profunda entre os perfis italianos do Especialista Gestor de Energia (definido pela norma italiana UNI CEI 11339) e o Auditor de Energia (definido pela norma europeia EN 16247/5) com a mesma abordagem e metodologia acima - atividades de comunicação e conhecimento, capacidades e competências - conforme indicado na tabela abaixo.

Tabela 3 – Comparação entre perfis profissionais padrão EME e EA

	EME	EA	
Norma e ano de aprovação	UNI CEI 11339 - 2009	EN 16247/5 - 2015	
Área de aplicação	Itália	33 países europeus	
Subcategorias	2: EME no setor civil e EME no setor industrial		
Tarefas	Análise profunda ao sistema de energia no qual opera	Aplicação dos princípios e metodologia no âmbito da auditoria energética, tal como previsto pela EN 16247 (partes 1, 2, 3, 4)	
	Promoção e implementação de uma política de energia da organização		
	Promoção e implementação de sistemas de gestão de energia		
	Gestão da contabilidade energética, avaliação de poupanças por projetos de poupança de energia e suas medições		
	Análise de contratos para o fornecimento e venda de energia		
	Auditorias de energia, incluindo a identificação de melhorias em relação também à utilização de fontes de energia renovável		
	Análise técnica e económica da viabilidade do projeto e avaliação de riscos		
	Otimização da operação e manutenção de instalações		
	Gestão e controlo de sistemas de energia		
	Conceção e implementação de planos de negócios e gestão de pessoal envolvido		
	Identificação e implementação de programas para aumentar a sensibilização e promover a utilização eficiente da energia		
	Definir as especificações técnicas dos aspetos energéticos dos contratos para a implementação de intervenções e / ou o fornecimento de bens e serviços e a gestão de instalações		

	Aplicação da legislação e regulamentos técnicos nos campos da energia e do ambiente		
	Relatórios e comunicação com a administração superior, pessoal e partes interessadas externas		
	Planeamentos de sistemas de energia		
	Atividades de planeamentos financeiro		
	Gestão do projeto		
Conhecimento	Sistemas de gestão de energia e técnicas de auditoria	Leis, políticas, regras, regulamentos e normas	
	Tecnologias tradicionais e inovadoras para melhorias em eficiência energética e para a utilização de fontes renováveis	Princípios físicos relacionados com a energia (térmicos, elétricos, termodinâmicos, transferência de calor, mecânica dos fluidos, etc.)	
	Implicações ambientais da utilização de energia (nível básico)	Procedimentos, atividades, utilizações da energia e tecnologias relacionadas com o setor (por ex., edifício, processo, transporte) da auditoria energética	
	Mercado para eletricidade e gás, intervenientes envolvidos, contactos de fornecimento de energia, tarifas e preços atuais	Equipamento de medição e avaliação	
	Métodos de avaliação económica dos projetos, retorno sobre o investimento, fontes e meios de financiamento	Fornecimento de energia (incluindo disponibilidade de fontes de energia ou transportadoras; produção de energia, transmissão e processos de distribuição; fatores de conversão de unidade de energia; fatores de emissões de gases com efeito de estufa; tarifas e estruturas de tarifas; característica geral do mercado energético)	
	Técnicas de avaliação de poupanças energéticas alcançáveis / alcançadas	Métodos de análise, apresentação e relatórios de resultados	
	Acordos contratuais para aquisição de bens / serviços, com particular referência às intervenções destinadas a melhorar a eficiência energética e procedimentos de contratação de desempenho energético	Oportunidades de melhorias em termos de eficiência energética e possível solução para implementação	
	Princípios de gestão do projeto		

	Legislação e normas técnicas relativas ao ambiente e à energia		
Capacidades	Ser capaz de preparar e implementar um sistema de gestão da energia, incluindo um programa de gestão da energia	Boas capacidades comunicativas (incluindo capacidades de moderação e apresentação)	
	Ser capaz de avaliar os riscos do projeto	Aconselhar adequadamente sobre todos os aspetos (técnico, económico e outros) da auditoria energética	
		Capacidade de observação, medição, análise e síntese	Capacidades profissionais
		Capacidade de articular conceitos e ideias	
		Capacidade de adaptação a situações encontradas	
		Capacidade de fazer propostas concretas de melhorias	
		Capacidades de gestão de projetos e metodologia	
		Agir de forma imparcial e objetiva	
		Ser capaz de aplicar os princípios e a metodologia da auditoria energética, incluindo: classificar e realçar utilizações relevantes da energia no âmbito da auditoria energética; focar questões de prioridade com referência ao âmbito, objetivos e rigor da auditoria energética; recolher informação através de entrevistas, audições, observação, medição e revisão de documentos, registos e dados; avaliar e agir sobre a qualidade dos dados fornecidos pela organização)	Conhecimentos sobre o processo de auditoria energética
		Ser capaz de conduzir o processo completo de auditoria energética, incluindo: planeamento da auditoria energética em cooperação com a organização; condução da auditoria energética no período de tempo acordado; utilização eficaz dos recursos durante a auditoria energética; gestão da incerteza no alcance de objetivos da auditoria energética; prevenção e resolução de conflitos; garantia de que a auditoria energética cumpre os requisitos relevantes em termos de saúde, segurança, ambiente e segurança; coordenação dos outros membros da equipa de auditoria energética; documentação das descobertas da auditoria	Capacidades de gestão de projetos

		energética e preparação de relatórios adequados de auditoria energética)	
		Ser capaz de fazer um plano de medição / avaliação para as atividades de recolha de dados	Competências Técnicas
		Ser capaz de identificar e gerir o equipamento necessário para realizar uma auditoria energética	
		Ser capaz de verificar e validar as medições de todos os dados e resultados de testes e retirar conclusões	
		Capacidades em métodos de análise, apresentação e comunicação de resultados (incluindo a identificação de ferramentas adequadas de cálculo e simulação; resumir descobertas e dados fornecidos e analisá-los para produzir recomendações adequadas; confirmar a suficiência e adequabilidade da informação; avaliar os fatores que podem afetar a fiabilidade das descobertas da auditoria energética e conclusões; compreender a adequabilidade e as consequências da utilização de amostras para a auditoria energética)	Capacidades de métodos de análises
		Ser capaz de quantificar e analisar o consumo e a utilização energética	Capacidades de desempenho energético
		Ser capaz de calcular poupanças energéticas e / ou melhorias em eficiência energética e explicar o cálculo e as suposições em que se baseiam	
		Ser capaz de estimar as interações entre oportunidades de melhoria da eficiência energética	
		Ser capaz de propor e calcular indicadores de desempenho de energia para quantificar o desempenho energético e fazer comparações com referências	

		Capacidades para recomendar oportunidades de eficiência energética e possíveis soluções para implementação	
		Ser capaz de propor um plano de ação à organização que lhe permita monitorizar o desempenho energético	
		Ser capaz de proceder a uma avaliação económica adequada das oportunidades de eficiência energética (ou seja, LCCA, período de retorno, taxa de retorno do investimento; fluxo de caixa descontado, valor presente líquido)	Capacidades de avaliação económica
Experiência / competência	Competências no domínio das aplicações industriais e processos de produção (EME para o setor industrial)	Experiência na comunicação com pessoas técnicas e não técnicas em vários níveis na organização	
	Competências no campo civil e da administração pública (EME para setor civil)	Competência para compreender e aplicar os princípios e metodologias de auditoria energética descritos na EN 16247 (partes 1, 2, 3, 4)	
		Experiência na avaliação económica	

Em Itália, os repertórios regionais referentes às qualificações relacionadas com a auditoria energética (em edifícios). De acordo com os objetivos do projeto (e da sua valorização posterior), bem como ao nível regional do sistema de qualificação institucional em Itália, as definições de qualificação para o Auditor de Energia foram analisadas tendo em conta 9 repertórios nacionais, conforme resumido abaixo:¹⁹

1. **Lazio** - Técnico especialista em gestão de energia; Técnico para soluções de energia de sistema integrado para edifícios;
2. **Lombardia** - Gestor de energia;
3. **Toscana** - Técnico de design e desenvolvimento de sistemas de poupança energética;
4. **Apulia** - Técnico de design e desenvolvimento de sistema de poupança energética;
5. **Sardenha** - Técnico de design e desenvolvimento de sistemas de poupança energética;
6. **Emilia Romagna** - Especialista técnico em gestão de energia; Técnico para soluções de energia de sistema integrado para edifícios;
7. **Piedmont** - Técnico em eficiência energética no sistema de edifícios sustentáveis; Técnico para a gestão e avaliação do sistema energético, Técnico para o fornecimento de energia de construções de instalações;
8. **Liguria** - Técnico em eficiência energética de edifícios existentes; Especialista em Gestão de Energia;
9. **Campania** - Gestor de Projeto de Energias Renováveis.

MATRIZ DO PERFIL (S) DO AUDITOR DE ENERGIA

Os resultados da comparação dos diferentes repertórios europeus, nacionais e regionais - atividades e KSC - das várias figuras profissionais de eficiência energética foram reportados de forma harmonizada e integrada na matriz seguinte ("Comparação de atividades e KSC do Auditor de Energia"). A matriz permite:

- ✓ fornecer uma base comum de comparação, com base numa abordagem modular, permitindo partilhar, integrar e harmonizar os perfis (e qualificações) relacionados com auditoria energética entre países / regiões da Europa e, assim:
 - fornecer o impacto mais relevante do projeto graças ao seu alinhamento de procura e oferta de competências,
 - valorizar resultados do projeto, em cada nível regional / nacional, bem como ao nível europeu;
- ✓ definir o quadro operativo para o desenvolvimento do perfil ENACT.

Tabela 4- Matriz do perfil do Auditor de Energia

	Área de Atividades	Atividades	EA (UNI CEI EN 16247)	EME (UNI CEI 11339)	Conhecimento	EA (UNI CEI EN 16247/5)	EME (UNI CEI 11339)	Capacidades	EA (UNI CEI EN 16247/5)	EME (UNI CEI 11339)	Competências	EA (UNI CEI EN 16247/5)	EME (UNI CEI 11339)
Gestão	Promoção de medidas de eficiência energética (incluindo energia renovável)	Avaliação de alternativas disponíveis (incluindo recursos renováveis)			Conhecimento de energias "tradicionais" e "renováveis"	X	X	Conhecimentos técnicos	X (UNI EN 16247 - 1,2,3,4)	X	Realizar uma análise técnico-económico à implementação de medidas de eficiência energética	X	X
			X	X	Conhecimento do desempenho do mercado nas diferentes secções e custos existentes	X		Desenvolvimento de estudo técnico-económico	X	X	Determinar melhorias na eficácia Analisar e comparar energias	X	X
					Conhecimento de soluções técnicas		X	Competências técnicas no cálculo de energia útil; cálculo de poupanças	X	X			
		Definição / cálculo dos custos de energia			Conhecimento de medidas / soluções e custos energéticos	X	X				Avaliação financeira	X	X
			X	X							Definição (e acordo com o cliente) da energia e de poupanças económicas	X	X
		Medições, soluções e custos energéticos	X	X	Conhecimento sobre o mercado da	X	X				Simular poupanças económicas entre as		

¹⁹ A descrição completa de cada sistema de qualificação regional está anexada ao relatório de Itália.

		Elaboração de planos e sistemas de poupança de energia Planeamento de medidas de eficiência energética	X	X	energia (e fornecedores) de empresas de retalho e a metodologia para alternar entre empresas			Comparar as diferentes energias ou empresas	X	X	diferentes energias e empresas	X	X
		Definição / cálculo de poupança energética / de custos	X	X	Conhecimento sobre medidas / soluções de energia	X	X	Relatórios	X	X	Orientação empresarial		X
		Definições das medidas para melhorar o desempenho energético integrado Configurar as soluções técnicas para a melhoria do desempenho integrado da energia	X	X	Conhecimento básico sobre soluções técnicas aplicáveis a todas as áreas	X	X	Competências para determinar as melhores técnicas disponíveis (entre as já existentes) para atender às necessidades do cliente de acordo com as técnicas de implementação e localização e desempenho. Capacidade para propor e receber do cliente objetivos para poupança energética e económica	X		Avaliar instalações atuais e compará-las com soluções viáveis	X	X
		Definição de comunicação (plano e ferramentas)	X	X	Conhecimento do mercado	X	X	Capacidades de negociação e comunicação	X	X	Definição de estratégia apropriada	X	X
					Conhecimento de marketing com base em poupanças energéticas e soluções sustentáveis	X	X	Utilização de ferramentas de comunicação de TI Comunicar soluções técnicas	X	X	Comunicação de planos e resultados	X	X
					Conhecimento de metodologias de comunicação verbal e física			Metodologias de comunicação verbal e não-verbal					
		Avaliação de incentivos / lei	X	X	Legislação e incentivos em termos de energia e ambiente	X	X	Relatórios	X	X	Orientação empresarial		X
					Conhecimento das instituições locais, regionais, nacionais e europeias que oferecem bolsas ou subsídios	X (não especificar de forma direta, mas pode ser incluído no conhecimento de políticas / regulamentos)	X	Detetar as bolsas mais interessantes para executar ou implementar uma ou várias soluções Interpretar os regulamentos e a sua aplicabilidade em cada caso	X	X	Pedidos e gestão de bolsas (incluindo aspetos administrativos e técnicos) Acompanhamento da evolução da regulamentação no seu impacto no consumo de energia, sustentabilidade, custos e segurança	X	X
					Conhecimento de procedimentos para solicitar subsídios								
					Conhecimento das vantagens e desvantagens de possíveis subsídios								
Auditoria	Auditoria técnica e económica	Recolha de consumos históricos de energia	X	X	Conhecimento de questões técnicas, regulamentares e legislação	X	X	Equipamento e TCI	X (EQUIPAMENTO EM GERAL; TCI NÃO MENCIONADO)	X	Analisar dados de sistemas de monitorização Analisar contas de energia		X

		Monitorizar as instalações existentes Diagnóstico do contexto de energia Representação da situação energética do sistema de construção integrado	X	X	Conhecimento de produção, controlo, comunicação, circulação, iluminação, sistemas de ventilação Conhecimento de meios técnicos para a realização de uma auditoria ou registo de dados Capacidade de assimilar hábitos de consumo de energia Capacidade de estimar comportamentos de consumo e custos	X (Incluído no conhecimento técnico)	X	Interpretação de dados recolhidos Simulação de consumo e custos de acordo com os dados recolhidos e custos de energia atuais Comparação entre diferentes razões (cliente e sector)	X	X	Definir indicadores do consumo de energia	X	X									
		Comparar os indicadores de desempenho técnico	X	X	Conhecimento de questões técnicas, regulamentares e legislação	X	X	Interpretação de indicadores, normas e regras / regulamentos / legislação	X	X	Analisar os resultados das auditorias de energia simples	X	X									
		Identificação de medidas de eficiência energética e a utilização de energia renovável	X	X	Medidas / soluções de energia	X	X				Avaliação financeira	X	X									
		Definição / cálculo dos custos de energia e poupança de energia	X	X	Medidas / soluções e custos de energia	X	X	Relatórios	X	X	Orientação empresarial		X									
		Identificação de oportunidades para reduzir os custos com energia (incentivos)	X	X	Conhecimento dos incentivos e conhecimentos técnicos	X	X	Aplicação de incentivos	X (não especificado diretamente mas dedutível)	X												
Planeamento	Planeamento e controlo económico e do desempenho	Verificação da disponibilidade orçamental contra os custos		X	Conhecimento de planeamento económico, financeiro e da organização Conhecimento de processos para a implementação de soluções técnicas Conhecimento de processos para amortização de acordo com poupanças e investimento	X	X	Conhecimentos técnicos sobre o planeamento e análise dos resultados de auditorias de energia, bem como equipamento e TCI Definir a avaliar os níveis de poupança atingíveis Definir e seleccionar medidas aplicáveis num período ideal de amortização	X	X	Avaliação económica e financeira	X	X									
		Recolha de informação sobre as condições externas	X	X							Gestão do projeto Design de um plano de eficiência energética baseado em poupanças, investimento e importância para o cliente Organização de ações de acordo com as prioridades (económicas, técnicas, sociais, ...)	X	X									
		Elaboração de planos de poupança de energia (UC 288)	X	X																		
		Design de sistemas de poupança de energia (UC 289)	X	X																		
		Planeamento de medidas de eficiência energética	X	X																		
		Planeamento da implementação de medidas de eficiência energética	X	X																		
		Definições das medidas para melhorar o desempenho energético integrado	X	X																		
		Configurar as soluções técnicas para a melhoria do desempenho integrado da energia																				
		Implementação		X																		

Monitorização	Monitorização	Verificação do consumo de energia		X	Conhecimento de soluções técnicas e tecnológicas para realizar um processo de acompanhamento do consumo elétrico e térmico		X	Utilização de equipamento e TCI		X	Monitorização da implementação do plano de gestão energética		X
					Conhecimento das aplicações para trabalhar com sistemas de monitorização e recolha de dados			Interpretação dos resultados dos processos de monitorização			Criação de perfis de comportamento		
					Conhecimento da interpretação de resultados de acordo com o consumo lógico, real e proposto			Interpretação de desvios no funcionamento do consumo e custo lógico ou desejado			Seleção de medidas aplicáveis para preencher a lacuna entre os perfis atuais e desejados (ou mais eficientes)		
		Apoio e supervisão		X	Conhecimento de questões técnicas, processos de monitorização, regulamentos e legislação	X	Equipamento e TCI		X	Monitorização da implementação do plano de gestão energética		X	
		Declaração do plano de melhoria do desempenho energético (e relatório do EE atual e redução de custos)		X			Capacidades de monitorização e comunicação		X	Gestão / avaliação do trabalho em equipa, desempenho		X	

6. CONCLUSÕES

De acordo com a análise da situação geral, ao nível institucional a Diretiva Europeia sobre Eficiência Energética e a obrigação de desenvolver planos de eficiência energética determinaram as seguintes **situações comuns e iniciativas** nos países ENACT:

- ✓ **a certificação energética de edifícios é transversal e está a ser dedicada atenção especial a este tema;**
- ✓ **a necessidade de definir quadros profissionais comuns e esquemas de formação, certificação e assim por diante é fortemente sentida.**

A análise dos vários quadros nacionais de qualificação e formação realçou também **barreiras** tais como:

- ✓ falta de um sistema comum de certificação de competências;
- ✓ falta de uma definição clara de “setor verde” e “emprego verde”;
- ✓ falta de normas comuns profissionais e de formação;
- ✓ falta de regulamentação clara na área da formação para profissionais em eficiência energética;
- ✓ falta de um enquadramento educacional único.

Para definir um perfil de auditoria energética europeu comum, foi realizada uma análise comparativa profunda do quadro institucional, programático e de qualificações, incluindo a aplicação dos padrões e normas europeus. As duas matrizes representam o quadro conceptual e operativo para a definição dos resultados do próximo projeto (O2 Programa ENACT e Recursos de Aprendizagem; O3 sistema integrado ENACT); mais especificamente, no que se refere:

- ✓ o perímetro do **ENACT perfil profissional do auditor de energia e programa**, no âmbito do Programa ENACT e Recursos de Aprendizagem (O2);
- ✓ um **programa de aprendizagem modular, sistema e recursos baseados em ECVET** no âmbito do Programa ENACT e Recursos de Aprendizagem (O3), graças à definição analítica de resultados da aprendizagem, desempenho previsto e sistema de avaliação para cada componente (atividade e subatividade) do perfil profissional. Esta abordagem também permitirá implementar um impacto multiplicador e valorização em cada nível regional e nacional (bem como setorial), permitindo uma definição e comparação claras das partes do “currículo” do *Auditor de Energia Enact*;

- ✓ consistentemente com os dois pontos acima, uma gestão comum de energia e gestão do **mercado de trabalho europeu e espaço de aprendizagem** para todos os setores relevantes (residencial, edifícios públicos, empresas) no âmbito da recomendação ENACT (O4).