



Cofinanciado pela
União Europeia

SmarTA

DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTAS DE APOIO PARA AVALIAÇÃO DE PROJETOS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

D2.2 - Standard tools

**SmarTA: Smart technical assistance for Renewable Energies and Energy
Efficiency Improvement**

GA nr. 101167699

Autores:

Amadis Santos (ADENE)

Com apoio de todo o consórcio

GOPARITY

adene
Agência para a Energia

CESTE


Torres Vedras
Câmara Municipal



coopernico
Energia verde. Sustentabilidade. Cidadania

Índice

SUMÁRIO EXECUTIVO	4
EXECUTIVE SUMMARY	5
1. Introdução	6
2. Enquadramento geral	7
2.1. Checklist de avaliação de projeto de eficiência energética	7
2.2. Checklist de avaliação de projeto de energia renovável	10
2.2.1. Produção individual	10
2.2.2. Produção Coletiva (ACC/CER)	12
2.3. Checklist para avaliação económica de projetos de eficiência energética	14
2.4. Checklist para avaliação legal de projetos de eficiência energética	16
2.5. Checklist para avaliação de projetos de eficiência energética com financiamento por CGEE	18
3. Balcão Único de Investimento em Eficiência Energética	20
3.1. Como deve funcionar um balcão único de investimento em eficiência energética e energia renováveis?	20
3.2. Exemplo de Implementação em Portugal (Caso da Coopérnico)	21
4. Atribuição de responsabilidades	24

DISCLAIMER

The content of this document represents the authors' views only and it is their sole responsibility. It cannot be considered to reflect the views of the European Commission and/or the European Climate Infrastructure and Environment Executive Agency (CINEA). The European Commission and the Agency do not accept responsibility for the use that may be made of the information it contains.

DECLARAÇÃO DE EXONERAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

O conteúdo deste documento representa apenas o ponto de vista dos autores e é da sua exclusiva responsabilidade. Não se pode considerar que reflita a opinião da Comissão Europeia e/ou da Agência de Execução para as Infraestruturas Climáticas e o Ambiente (CINEA). A Comissão Europeia e a Agência não se responsabilizam pela utilização que possa ser feita das informações nele contidas.

Siglas e Abreviaturas

RNC 2050 – Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050

PNEC 2030 – Plano Nacional de Energia e Clima 2030

ECO.AP 2030 – Programa de Eficiência de Recursos e de Descarbonização na Administração Pública

PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

PT 2030 – Portugal 2030

PPEC- Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia

SCE – Sistema de Certificação Energética dos Edifícios

SGCIE – Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia

RESP – Rede Elétrica de Serviço Público

CGEE – Contrato de Gestão de Eficiência Energética

ESE – Empresa de Serviços Energéticos

ACC – Autoconsumo Coletivo

CER – Comunidades de Energia Renovável

SUMÁRIO EXECUTIVO

A avaliação de projetos de eficiência energética e energias renováveis é essencial para determinar a viabilidade e o impacto das soluções propostas para redução do consumo de energia e para um otimizado dos sistemas de energias renováveis, para a otimização de processos e redução de custos. Nesta medida, a existência de ferramentas padronizadas permite garantir a consistência, a qualidade e a eficácia para a implementação destes projetos, que garantam a eficiência no uso de energia, independentemente da sua fonte, reduzindo desperdícios e custos.

Uma metodologia para avaliação correta destes projetos, tem de assegurar que os mesmo sejam viáveis técnica e economicamente, conduzindo a uma real redução do consumo de energia e/ou aumento da penetração das fontes de energia renováveis para fazer face aos consumos. Genericamente, com o desenvolvimento desta metodologia, pretende-se assegurar que os projetos propostos possuam uma avaliação para determinar a sua viabilidade e determinar os reais impactos provenientes da redução do consumo de energia e/ou produção adequada, sendo os principais critérios e etapas para esta avaliação:

- **Avaliação técnica:** Verificar a viabilidade técnica das soluções sugeridas (ex.: iluminação LED, motores eficientes, automação, isolamento térmico, sistemas fotovoltaicos, sistemas solar térmicos, etc.) em função das reais necessidades do edifício/instalação/equipamento ou de um conjunto de consumidores;
- **Avaliação económica:** Verificar o tempo necessário para recuperar o investimento por meio da economia gerada, através do custo total do projeto, incluindo equipamentos, instalação e eventuais adaptações;
- **Avaliação ambiental:** Verificar o impacto positivo do projeto na pegada carbónica, incluindo a análise de substituição de fontes fósseis por renováveis;
- **Avaliação da conformidade legal:** Verificar o total cumprimento da legislação aplicável, bem com normas e ou sistemas de incentivos.

Considerando também o âmbito de atuação de um dos parceiros do consórcio (Coopérnico), é também objetivo deste projeto desenvolver o conceito de um Balcão Único de Investimento em Eficiência Energética e Energias Renováveis, que deve assim funcionar como um ponto centralizado de apoio a empresas, cidadãos e entidades públicas que desejam implementar os seus projetos, simplificando processos, facilitando o acesso a financiamento e garantindo conformidade com a legislação em vigor.

EXECUTIVE SUMMARY

Evaluating energy efficiency and renewable energy projects is essential to determine the feasibility and impact of the proposed solutions for reducing energy consumption, optimizing processes and cutting costs. The existence of standardized tools makes it possible to guarantee consistency, quality and effectiveness for the implementation of these projects, which guarantee efficiency in the use of energy, reducing waste and costs.

A methodology for correctly evaluating these projects must ensure that they are technically and economically viable, leading to a real reduction in energy consumption. The aim of developing this methodology is to ensure that the proposed projects are assessed to determine their viability and to determine the real impact of reducing energy consumption, with the main criteria and stages for this assessment being:

- **Technical assessment:** Verification of the technical feasibility of the suggested solutions (e.g. LED lighting, efficient motors, automation, thermal insulation, etc.) according to the real needs of the building/facility;
- **Economic assessment:** Checking the time needed to recoup the investment through the savings generated, through the total cost of the project, including equipment, installation and any adaptations;
- **Environmental assessment:** Check the positive impact of the project on the carbon footprint, analyzing the replacement of fossil sources with renewable energies;
- **Legal compliance assessment:** Checking full compliance with applicable legislation, standards and/or incentive systems.

Taking advantage of the expertise of one of the consortium's partners (Coopérnico), this project also aims to develop the concept of a One-Stop Shop for Energy Efficiency Investment, which should act as a centralized point of support for companies, citizens and public entities wishing to implement energy efficiency and renewable energy projects, simplifying processes, facilitating access to funding and ensuring compliance with current legislation.

1. INTRODUÇÃO

Para efeitos de avaliação dos projetos de eficiência energética e de energias renováveis, o processo inicia com a submissão do projeto por parte do beneficiário, nomeadamente com a identificação do respetivo projeto a implementar, iniciando-se assim a sua avaliação tendo por base as *checklists* desenvolvidas para o efeito.

Sempre que existam elementos em falta ou que não estejam devidamente justificados para uma avaliação eficaz, deverá ser realizado um pedido de esclarecimentos permitindo passar à fase seguinte.

Tendo por base toda a informação fornecida, é atribuída a classificação do Nível de Maturidade do Projeto (NMP), dando início ao desenvolvimento da fase correspondente. Os NMP atuais são os que se indicam na tabela seguinte.

Tabela 1: Nível de Maturidade do Projeto.

NMP/Fases do projeto	Avaliação energética	Design e agrupamento de projetos	Avaliação de projeto e análise de risco	Avaliação a jurídica e administrativa	Modelo de financiamento	Matching tools	Ferramentas para procedimentos concursais	Replicação e ferramentas para disseminação
5						✓	✓	✓
4						✓	✓	✓
3				✓	✓	✓	✓	✓
2		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

2. ENQUADRAMENTO GERAL

Pretende-se neste ponto verificar algumas condições de avaliação e caracterização do projeto, tal como se existe um conjunto de metas e objetivos devidamente definidas, se já foi identificado o edifício/instalação/equipamento ou conjunto de consumidores, e qual o tipo de intervenção a realizar. Neste ponto também será validado se o projeto contribui para o alcance das metas e objetivos nacionais, demonstrando o impacto na redução das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE). Já ao nível do impacto do projeto, será avaliado se este possui potencial para ser replicado noutros projetos com características semelhantes.

Desta forma, foram preparadas um conjunto de *checklist* que permitem avaliação dos projetos de eficiência energética e de energia renováveis, como também para uma avaliação económica, legal e para a formação de Contratos de Gestão de Eficiência Energética (CGEE), apresentando de seguida as que foram desenvolvidas:

- [Checklist de avaliação de projeto de eficiência energética;](#)
- [Checklist de avaliação de projeto de energia renovável;](#)
- [Checklist para avaliação económica de projetos de eficiência energética;](#)
- [Checklist para avaliação legal de projetos de eficiência energética;](#)
- [Checklist para avaliação de projetos de eficiência energética com financiamento por CGEE.](#)

2.1. CHECKLIST DE AVALIAÇÃO DE PROJETO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

1. Identificação do Projeto:

- Designação do projeto: _____
- Nome do responsável técnico: _____
- Empresa/Entidade: _____
- Data da avaliação: _____
- Setor de aplicação (indústria, comércio e serviços, residencial, público, social, etc.): _____

2. Diagnóstico/Avaliação Energético(a):

- Foi realizado um levantamento exaustivo do consumo energético atual por tipologia de consumo?
- Foram analisados os principais indicadores de consumo (kWh/m², kWh/unidade produtiva, etc.)?
- Foram identificadas as tipologias de consumo com maior potencial de economia?
- Foram identificadas as principais fontes de desperdício de energia?
- Há medições de consumo antes da implementação do projeto?
- Os objetivos do projeto são claros e quantificáveis? (Ex.: Redução de 20% no consumo de eletricidade)

3. Tecnologias e Medidas Propostas:

- Substituição de equipamentos por modelos mais eficientes (ex.: motores, iluminação LED, AVAC, etc.);
- Implementação de sistema de gestão técnica (ex.: BMS – Building Management System; SACE - sistema de automação e controle de edifícios);
- Melhoria da envolvente opaca (ex.: isolamento térmico);

- Melhoria da envolvente envidraçada;
- Uso de fontes renováveis de energia (ex.: solar fotovoltaico, solar térmico, biomassa, ...);
- Outras medidas específicas: _____

4. Estudo Técnico e Viabilidade

- A tecnologia proposta é adequada e comprovadamente eficiente? (Ex.: iluminação *LED*, isolamento térmico, motores de alta eficiência);
- Os cálculos de economia de energia são realistas e baseados em medições confiáveis?
- O impacto na qualidade dos serviços ou processos foi avaliado? (Ex.: conforto térmico, qualidade da iluminação);
- A vida útil dos equipamentos e os custos de manutenção foram analisados?
- O projeto prevê a implementação de sistema de gestão técnica (ex.: *BMS – Building Management System; SACE* - sistema de automação e controle de edifícios)?

5. Avaliação Económica e Financeira

- O investimento inicial foi corretamente calculado? (Equipamentos, instalação, mão de obra, licenças, etc.)
- A redução na fatura energética foi devidamente determinada/estimada? (€/ano)
- O cálculo estimado de economia de energia é apresentado (kWh/ano)?
- O *payback* foi calculado corretamente? (Investimento ÷ Poupança anual)
- Foram analisadas fontes de financiamento ou incentivos? (Ex.: Fundo Ambiental, PPEC, PRR, PT 2030, etc.)

Resultados financeiros esperados:

- Investimento total: _____ €;
- Poupança energética anual: _____ kWh/ano;
- Redução de custos anual: _____ €;
- *Payback* esperado: _____ anos

6. Impacto Ambiental e Sustentabilidade

- A redução das emissões de CO₂ foi calculada? (_____ tCO₂/ano);
- O projeto contribui para os objetivos do PNEC 2030 e do Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 e no caso de entidades públicas para o ECO.AP 2030?
- Foram considerados impactos ambientais adicionais, como o abate de equipamentos antigos?
- O projeto conduz à emissão de certificado energético?

7. Conformidade Legal e Regulamentar

- O projeto cumpre com a Certificação Energética dos Edifícios (SCE)?
- Se aplicável, foram seguidas as diretrizes da Certificação Energética dos Edifícios (SCE)?
- O projeto está em conformidade com as normas da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), nos termos aplicáveis?
- Se há produção de energia renovável, foi feita a comunicação à entidade gestora da rede (E-Redes)?
- Foram consideradas as normas de segurança elétrica e térmica aplicáveis?

8. Monitorização e Manutenção

- O projeto prevê um sistema de monitorização para acompanhar os resultados?
- Foram definidos *KPIs* para avaliar a eficácia da(s) medida(s) implementada(s)?
- Existe um plano de manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos?
- Foi definido um responsável para acompanhamento dos resultados?

9. Incentivos e Financiamento

- O projeto é elegível para programas de incentivo, como:
 - Fundo Ambiental (Ex.: Eficiência Energética em Edifícios, Apoio a Renováveis)
 - Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia (PPEC)
 - Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) (Ex.: Eficiência energética na indústria; Eficiência Energética em Edifícios, Apoio a ACC/CER)
 - Portugal 2030 (Fundos Europeus);
 - Foram analisadas linhas de crédito verde ou financiamentos bancários?
 - O projeto pode usufruir de benefícios fiscais, como IVA reduzido para medidas de eficiência energética?

10. Conclusão da Avaliação

- Projeto aprovado: () Sim () Não
- NMP: () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
- Comentários e recomendações adicionais:

- O projeto cumpre todos os requisitos técnicos, legais e financeiros? () Sim () Não
- Pendências identificadas:

- Recomendações finais:

2.2. CHECKLIST DE AVALIAÇÃO DE PROJETO DE ENERGIA RENOVÁVEL

Tendo em consideração o tipo de projetos de energia renovável e tendo por base que estes podem ser do tipo individual e do tipo coletivo (ACC/CER), e uma vez que existem particularidades em ambos os casos, opta-se por apresentar duas *checklists* para cobrir as duas possibilidades

2.2.1. PRODUÇÃO INDIVIDUAL

1. Identificação do Projeto:

- Designação do projeto: _____
- Nome do responsável técnico: _____
- Empresa/Entidade: _____
- Data da avaliação: _____
- Setor de aplicação (indústria, comércio e serviços, residencial, público, social, etc.): _____

2. Análise de Viabilidade Técnica

- O recurso energético disponível foi analisado? (Ex.: radiação solar, velocidade do vento, ...)
- O dimensionamento dos sistemas considera as reais necessidades de energia?
- Há dados históricos e projeções de produção de energia?
- O projeto considera a infraestrutura local (acesso, conexão à rede elétrica)?
- A tecnologia proposta é a mais adequada para as necessidades?
- Foram considerados aspetos tais como manutenção e tempo de vida útil dos equipamentos?

3. Estudo Económico e Financeiro

- O investimento inicial foi calculado com detalhe (ex. atualizado com IPC, ...)
- Existe análise de custos operacionais e de manutenção?
- Foi estimada a economia gerada pelo projeto (€/MWh)?
- O período de *payback* foi calculado? (_____ anos)
- Existem incentivos fiscais, subsídios ou linhas de financiamento aplicáveis?

4. Análise Ambiental e Sustentabilidade

- A redução das emissões de CO₂ foi calculada? (_____ tCO₂/ano);
- Os Impactos ambientais foram avaliados e identificadas formas de mitigação?
- O projeto contribui para os objetivos do PNEC 2030 e do RNC 2050 e no caso de entidades públicas para o ECO.AP 2030?

5. Conformidade Legal e Regulamentar

- O projeto está em conformidade com a legislação ambiental e energética?
- As licenças necessárias foram obtidas?
- Existe um contrato de conexão à rede elétrica com o operador?
- Foram considerados requisitos de segurança e normas técnicas?

6. Integração na Rede e Armazenamento

- O sistema será conectado à rede elétrica ou será isolado da RESP (*off-grid*)?
- Há necessidade de baterias ou outro sistema de armazenamento?
- A capacidade da rede suporta a produção do projeto?
- Foi considerada a possibilidade de venda do excedente de energia produzido?

7. Monitorização e Manutenção

- Existe um plano de monitorização do desempenho energético em tempo real?
- Há um sistema de telemetria ou conjunto de sensores que permitem acompanhar a produção de energia?
- A manutenção foi prevista, e os respetivos custos foram considerados?
- Foram definidos indicadores-chave para o desempenho (KPI)?

8. Conclusão da Avaliação

- Projeto aprovado: () Sim () Não
- NMP: () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
- Comentários e recomendações adicionais:

- O projeto cumpre todos os requisitos técnicos, legais e financeiros? () Sim () Não

- Pendências identificadas:

- Recomendações finais:

2.2.2. PRODUÇÃO COLETIVA (ACC/CER)

1. Identificação do Projeto:

- Designação do projeto: _____
- Nome do responsável técnico: _____
- Sistemas de energia renovável (solar fotovoltaica, solar térmica, eólica, biomassa, etc.): _____
- Localização da instalação e unidades consumidoras associadas: _____
- Empresa/Cooperativa/Condomínio/Município: _____
- Data da avaliação: _____
- Setor(es) de aplicação (indústria, comércio e serviços, residencial, público, social, etc.): _____

2. Análise de Viabilidade Técnica

- O recurso energético disponível foi analisado? (Ex.: radiação solar, velocidade do vento, biomassa disponível)
- Há estudo de viabilidade da produção e do consumo esperado?
- A capacidade instalada atende às necessidades energéticas dos consumidores?
- Foram analisadas as restrições de espaço e infraestrutura para a instalação?
- O projeto considera soluções de armazenamento de energia, se necessário?
- A tecnologia escolhida é de confiança e possui baixo custo de manutenção?

3. Modelo de Partilha e Beneficiários

- O modelo de autoconsumo coletivo está bem definido? (Condomínio, cooperativa, consórcio, etc.)
- Os critérios de divisão da energia gerada entre os participantes foram estabelecidos?
- Existe um contrato ou estatuto que regula a participação e responsabilidades dos consumidores?
- Os consumidores estão cientes dos custos e benefícios envolvidos?
- Há mecanismos para inclusão/exclusão de participantes no futuro?

4. Aspetos Regulatórios e Conformidade

- O projeto está em conformidade com a legislação vigente?
- As unidades consumidoras estão dentro da mesma área geográfica?
- Foram obtidas todas as licenças ambientais e autorizações necessárias?
- Os requisitos técnicos e de segurança elétrica foram atendidos?

5. Estudo Económico e Financeiro

- O investimento inicial foi calculado corretamente (equipamentos, instalação, licenças, mão de obra)?
- Houve estudo de viabilidade financeira considerando o *payback* e retorno de investimento?
- Os custos operacionais e de manutenção foram estimados?
- Os benefícios da compensação de energia na fatura dos consumidores foram calculados?
- Há incentivos fiscais, linhas de financiamento ou subsídios disponíveis para o projeto?
- Existe um fundo de reserva para manutenções e eventuais custos operacionais?

6. Conexão à Rede e Distribuição da Energia

- O ponto de conexão foi definido e aprovado pela concessionária de energia?
- O projeto considera as perdas de energia na distribuição entre os consumidores?
- O contador bidirecional foi considerado ou instalado e neste caso está a funcionar corretamente (quando aplicável)?
- Existe um sistema para monitorização remoto da produção e do consumo?

7. Análise ambiental e Sustentabilidade

- A redução das emissões de CO₂ foi calculada? (_____ tCO₂/ano);
- Os Impactos ambientais foram avaliados e identificados mecanismos de mitigação?
- O projeto contribui para os objetivos do PNEC 2030 e do RNC 2050 e no caso de entidades públicas para o ECO.AP 2030?
- Foram consideradas soluções para aumentar a eficiência energética dos consumidores?

8. Monitorização e Manutenção

- Existe um sistema de monitorização da produção de energia e consumo de energia em tempo real?
- Os consumidores têm acesso aos dados de produção e economia?
- Há um responsável técnico para operação e manutenção do sistema?
- Foram estabelecidas metas de desempenho e indicadores de eficiência?

9. Conclusão da Avaliação

- Projeto aprovado: () Sim () Não
- NMP: () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
- Comentários e recomendações adicionais:

- O projeto cumpre todos os requisitos técnicos, legais e financeiros? () Sim () Não

- Pendências identificadas:

- Recomendações finais:

2.3. CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE PROJETOS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

1. Identificação do Projeto

- Designação do projeto: _____
- Nome do responsável técnico: _____
- Empresa/Entidade: _____
- Data da avaliação: _____
- Setor de aplicação (indústria, comércio e serviços, residencial, público, social, etc.): _____

2. Investimento Inicial

- Os custos de aquisição dos equipamentos foram orçamentados corretamente?
- Os custos de instalação (mão de obra, materiais auxiliares) foram incluídos?
- Há necessidade de obras civis ou infraestrutura elétrica? (Ex.: intervenção em quadros elétricos)
- Foram considerados custos com formação e capacitação dos trabalhadores?
- Os custos com licenciamentos e certificações são apresentados?
- Há previsão de custos adicionais com manutenção inicial?
 - Total do Investimento Inicial Previsto: _____ €

3. Análise de Economia de Energia

- O consumo de energia foi medido e analisado? (kWh/mês ou ano);
- As poupanças energéticas foram calculadas corretamente? (kWh/ano);
- O impacto financeiro da economia de energia foi estimado? (€/ano);
- Os impactos na potência contratada foram avaliados? (Ex.: Redução da potência contratada em kW);
- As tarifas de energia foram consideradas na análise? (Ex.: Períodos horários);
 - Consumo antes do projeto: _____ kWh/mês;
 - Consumo estimado após a implementação: _____ kWh/mês;
 - Economia estimada: _____ kWh/mês (_____%).

4. Payback e Retorno do Investimento

- O *payback* simples foi calculado? (Investimento/Economia anual);
- O *payback* descontado foi considerado? (Com taxa de desconto aplicada);
- O Retorno do Investimento (ROI) foi calculado? (Ganho líquido/Investimento);
- O Valor Atual Líquido (VAL) foi analisado? (descontando o fluxo de caixa);
- A Taxa Interna de Retorno (TIR) foi comparada com taxas de mercado?
- Foi realizada uma análise de sensibilidade para diferentes cenários?
 - Resultados financeiros esperados:
 - *Payback* simples: _____ anos;
 - *Payback* descontado: _____ anos;
 - vaROI esperado: _____ %;
 - VAL (com taxa de desconto de _____ %): _____ €;

- TIR: _____ %.

5. Custos Operacionais e Manutenção

- Os custos anuais de manutenção foram considerados?
- Existe custo com substituição de peças ou consumíveis ao longo do tempo?
- O impacto da vida útil do equipamento foi avaliado?
- Há contrato de manutenção preventiva e corretiva?
 - Custo operacional anual previsto: _____ €/ano

6. Incentivos, Financiamentos e Benefícios Fiscais

- O projeto beneficia de incentivos fiscais? (Ex.: redução de impostos, Lei do Bem)
- Há linhas de financiamento disponíveis para o projeto?
 - Valor potencial de incentivos/subsídios: _____ €

7. Conclusão da Avaliação Económica

- Projeto aprovado: () Sim () Não
- NMP: () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
- Comentários e recomendações adicionais:

- Pendências identificadas:

- Recomendações finais:

2.4. CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO LEGAL DE PROJETOS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

1. Identificação do Projeto

- Designação do projeto: _____
- Nome do responsável técnico: _____
- Empresa/Entidade: _____
- Data da avaliação: _____
- Setor de aplicação (indústria, comércio e serviços, residencial, público, social, etc.): _____

2. Conformidade com Regulamentação Energética

- Está em conformidade com o Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (SCE)?
- O projeto atende às normas da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG)?
- Se envolve autoconsumo, está de acordo com o Decreto-Lei n.º 15/2022? (Regime jurídico do autoconsumo de energia renovável)
- No caso de unidades industriais, cumpre com o disposto no Sistema de Gestão de Consumos Intensivos de Energia (SGCIE)?

3. Licenciamento e Autorizações

- O projeto exige licenciamento ambiental? (Ex.: Avaliação de Impacte Ambiental – AIA, se aplicável)
- Foram obtidas as licenças municipais e urbanísticas necessárias? (Se aplicável)
- Se há produção de energia renovável, foi feita a comunicação à entidade gestora da rede (E-Redes)?
- Foram submetidos pedidos de ligação à rede elétrica quando necessário?
- O projeto atende aos regulamentos de segurança elétrica e térmica aplicáveis?
- Se envolve transporte de energia, está conforme as diretrizes da Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE)?

4. Obrigações Contratuais e Normas de Segurança

- Os contratos com fornecedores e prestadores de serviço incluem cláusulas de conformidade legal?
- Os termos de responsabilidade técnica foram definidos? (Ex.: ART – Atestado de Responsabilidade Técnica);
- O projeto respeita as normas de segurança e saúde no trabalho? (Ex.: Regulamento de Segurança de Instalações Elétricas);
- Foi realizada uma avaliação de riscos para garantir conformidade com a legislação laboral?
- Se o projeto envolve gestão de resíduos energéticos, está conforme o Decreto-Lei n.º 102-D/2020? (Regime Geral de Gestão de Resíduos)

5. Impacto Ambiental e Sustentabilidade

- Se aplicável, foi realizada uma Avaliação de Impacte Ambiental (AIA)? (Para projetos de grande dimensão)
- As medidas de mitigação ambiental foram identificadas e documentadas?
- O projeto prevê gestão adequada dos resíduos produzidos aquando da substituição de equipamentos? (Ex.: baterias, lâmpadas fluorescentes, materiais isolantes);

Se aplicável, foram considerados programas de certificação ambiental, como LEED ou ISO 14001?

6. Incentivos e Benefícios Fiscais

O projeto é elegível para programas de financiamento, tais como:

- Fundo Ambiental (Eficiência Energética em Edifícios, Apoio a Renováveis);
- Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia (PPEC);
- Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) (Apoio à eficiência energética na indústria e edifícios);
- Portugal 2030 (Fundos europeus para a eficiência energética).

Foi avaliada a possibilidade de isenção ou redução do IVA para equipamentos eficientes?

Se aplicável, o projeto pode beneficiar de deduções no IRC ou IMI Verde?

7. Monitorização e Avaliação Contínua

O projeto prevê auditorias energéticas regulares para garantir a conformidade legal? (Ex.: auditorias obrigatórias para grandes consumidores de energia)

Foi estabelecido um plano de monitorização da eficiência energética? (Com indicadores de desempenho – KPI)

A manutenção e inspeção dos equipamentos seguem as normas de segurança e eficiência?

A documentação e os relatórios legais estão atualizados e acessíveis? (Para fiscalização e auditorias)

8. Conclusão da Avaliação Legal

● O projeto atende a todos os requisitos legais e regulamentares? () Sim () Não

● NMP: () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

● Comentários e recomendações adicionais:

● Pendências identificadas:

● Recomendações finais:

2.5. CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO DE PROJETOS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA COM

FINANCIAMENTO POR CGEE

1. Identificação do Projeto

- Designação do projeto: _____
- Nome do responsável técnico: _____
- Empresa/Entidade: _____
- Data da avaliação: _____
- Setor de aplicação (indústria, comércio e serviços, residencial, público, etc.): _____

2. Diagnóstico Energético e Definição de Metas

- Foi realizada uma auditoria energética detalhada para identificar oportunidades de economia?
- As principais fontes de consumo energético foram analisadas?
- Foram estabelecidas metas claras e mensuráveis de redução de consumo? (Ex.: redução de 20% no consumo de eletricidade em 3 anos)
- Existe um plano de implementação que detalha as medidas de eficiência energética? (Ex.: substituição de iluminação, otimização do sistema AVAC, substituição do isolamento térmico, etc.)

3. Conformidade com o Modelo do Contrato de Gestão de Eficiência Energética (CGEE)

- As peças do procedimento estão em conformidade com a legislação nacional aplicável? (Ex.: Decreto-Lei n.º 50/2021 para o setor público em Portugal)
- O modelo de contrato escolhido é adequado?
 - Contrato de Desempenho Energético (*EnPC: Energy Performance Contract*) (Pagamento baseado nas economias geradas);
 - Contrato de Serviços Energéticos (ESE assume a responsabilidade pelos investimentos).
- Foram definidas as responsabilidades entre a entidade beneficiária e a ESE?
- O contrato inclui garantias de desempenho e riscos alocados corretamente?

4. Avaliação Financeira e Análise de Risco

- O investimento inicial foi corretamente calculado?
- As poupanças energéticas previstas são realistas e verificáveis?
- Foi realizada uma análise de risco financeiro?
- O prazo de retorno do investimento (*payback*) é compatível com a duração do contrato?
- O modelo de partilha de poupanças está bem definido e documentado?
- O contrato prevê auditorias e mecanismos de verificação das poupanças energéticas?
 - Parâmetros financeiros a avaliar:
 - Investimento total estimado: _____ €
 - Poupança energética esperada: _____ kWh/ano
 - Redução de custos anual esperada: _____ €

- Modelo de partilha de benefícios: () Percentual fixo () Escalonado () Outro

5. Conformidade Legal e Regulamentar

- O projeto está em conformidade com as regulamentações nacionais de eficiência energética? (Ex: Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (SCE))
- Se aplicável, foi feita a comunicação à Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG)?
- O projeto respeita as normas ambientais e de segurança? (Ex.: Certificação Energética, AIA - Avaliação de Impacte Ambiental, Gestão de Resíduos)
- Foram obtidas todas as licenças e autorizações necessárias? (Municipais, ambientais, elétricas, etc.)

6. Financiamento e Incentivos

- O projeto pode beneficiar de apoios públicos ou incentivos fiscais? (Ex.: Fundo Ambiental, PRR, Portugal 2030, PPEC)
- Foram analisadas linhas de crédito ou garantias bancárias?
- O financiamento através do CGEE cobre todos os custos necessários para a implementação?
- Foram avaliados impactos fiscais, como IVA e deduções no IRC?
- Caso o contrato envolva terceiros (ex.: leasing de equipamentos), os termos estão bem definidos?

7. Monitorização e Verificação de Resultados

- Foi definido um plano de monitorização do desempenho energético? (Incluindo sensores e contadores de energia, SACE)
- Existe um mecanismo de verificação independente das poupanças? (Ex.: auditorias externas, IPMVP)
- O contrato inclui penalidades em caso de não cumprimento dos níveis de poupança acordados?
- Foram estabelecidos indicadores de desempenho (KPIs) para acompanhamento contínuo?
 - Principais KPIs a monitorizar:
 - Consumo energético antes/depois (kWh/m² ou kWh/unidade produtiva)
 - Redução de custos energéticos (%)
 - Desempenho dos equipamentos instalados (%)
 - ROI - Retorno do Investimento (€ e %)

8. Conclusão da Avaliação

- O projeto cumpre todos os requisitos técnicos, legais e financeiros para ser financiado por CGEE? () Sim () Não
- NMP: () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
- Pendências identificadas e ações corretivas necessárias:

- Comentários e recomendações adicionais:

3. BALCÃO ÚNICO DE INVESTIMENTO EM EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Um **Balcão Único de Investimento em Eficiência Energética** e Energia Renováveis deve funcionar como um **ponto centralizado de apoio** a empresas, cidadãos e entidades públicas que desejam implementar projetos de eficiência energética e de energia renováveis, simplificando processos, facilitando o acesso ao financiamento e garantindo conformidade legal.

3.1. COMO DEVE FUNCIONAR UM BALCÃO ÚNICO DE INVESTIMENTO EM EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E ENERGIA RENOVÁVEIS?

Um balcão único de investimento, possui como objetivo central fornecer a informação, apoio técnico e financeiro a quem pretende investir em eficiência energética e/ou em energias renováveis, centralizando e desburocratizando o acesso a programas de incentivo e financiamento, facilitando o assim acompanhamento e monitorização dos investimentos.

O tipo de estrutura e serviços oferecidos, passa por:

- **Atendimento e Apoio Técnico:** Informação sobre medidas de eficiência energética aplicáveis a diferentes setores (residencial, industrial, terciário, público); Consultoria sobre tecnologias e boas práticas aplicáveis (ex.: iluminação *LED*, isolamento térmico, gestão de energia); Apoio na elaboração de diagnósticos e auditorias energéticas; Explicação sobre requisitos técnicos e regulatórios (SCE, SGCIE, etc.).
- **Apoio a Financiamento e Incentivos:** Informação sobre programas de financiamento e incentivos disponíveis, tais como:
 - Fundo Ambiental;
 - Plano de Recuperação e Resiliência (PRR);
 - Portugal 2030;
 - Plano de Promoção da Eficiência no Consumo (PPEC)
- **Apoio na preparação de candidaturas a fundos nacionais e europeus;**
- **Orientação sobre linhas de crédito verde e mecanismos de financiamento privado.**
- **Assessoria em Contratos de Gestão de Eficiência Energética (CGEE).**
- **Plataforma Digital e Serviços Online**, tais como
 - Simuladores de poupança energética e retorno do investimento;
 - Base de dados de empresas certificadas e fornecedores de tecnologia;
 - Área reservada para acompanhamento de candidaturas a incentivos;
 - Acesso a documentação tipo para contratos e relatórios de auditoria energética.
- **Monitorização e Acompanhamento:**
 - Apoio na implementação de sistemas de gestão de energia (ISO 50001);
 - Suporte na medição e verificação das poupanças energéticas para os CGEE;
 - Relatórios periódicos sobre impacto energético e ambiental dos projetos.

Na prática, o balcão único de investimento deve funcionar tendo em conta os seguintes passos:

- **Consulta Inicial:** O investidor (empresa ou particular) contacta o balcão e recebe orientação personalizada sobre medidas de eficiência e financiamento;
- **Diagnóstico Energético ou estudo preliminar:** Se necessário, o balcão encaminha para auditorias e estudos técnicos;
- **Apoio na Candidatura:** Assistência na preparação e submissão de candidaturas a incentivos e financiamento (quando aplicável);
- **Acompanhamento do Projeto:** Monitorização do processo de implementação e verificação das poupanças;
- **Relatórios e Suporte Contínuo:** Ajuda na gestão de contratos de desempenho energético e avaliação de impacto.

Nesta medida, os Benefícios de um Balcão Único de Eficiência Energética e energia renováveis são:

- Facilidade de acesso a financiamento e incentivos;
- Redução da burocracia e simplificação do processo de candidatura ou de contratualização de soluções de eficiência energética e energia renováveis;
- Apoio técnico qualificado para garantir projetos eficientes e sustentáveis;
- Maior transparência e monitorização dos investimentos realizados;
- Promoção da transição energética e da neutralidade carbónica.

3.2. EXEMPLO DE IMPLEMENTAÇÃO EM PORTUGAL (CASO DA COOPÉRNICO)

A Coopérnico é uma cooperativa de energias renováveis, que tem como um dos principais objetivos capacitar os cidadãos para que produzam a sua própria energia. Para este fim a Coopérnico, no âmbito do projeto SmarTA, está a trabalhar na implementação de um serviço que permite o membro ter a sua UPAC (individual ou coletiva). Este serviço irá funcionar em modo de balcão único, no qual o membro pode ter a sua UPAC, no qual a Coopérnico irá acompanhar o processo desde a intenção até à implementação.

Para implementar este balcão único, a Coopérnico irá trabalhar com um conjunto de empresas instaladoras que já são membros da cooperativa. As empresas instaladoras irão trabalhar com os membros que estão localizados na(s) mesma(s) área(s) de residência, privilegiando a proximidade e uma assistência técnica mais rápida. De forma a garantir a sustentabilidade do balcão único, a Coopérnico será remunerada pelo trabalho de coordenador, entregando empreitadas de instalação da UPAC solicitadas pelos membros. A forma de remuneração está ainda a ser discutida, e poderá variar conforme o instalador.

O serviço incluirá a instalação de UPAC, para autoconsumo individual e para coletivo. Embora as duas tipologias tenham uma viagem de cliente (customer journey) semelhante, a tomada de decisão e o licenciamento de uma UPAC coletiva são mais demorados.

A Coopérnico vai testar a implementação do Balcão Único, com a seguinte viagem do cliente para UPAC Individual:

- **Conhecimento/ Informação:** onde o membro irá conhecer o balcão único da Coopérnico. Poderá sabê-lo através dos canais de comunicação da Coopérnico (newsletter, redes sociais, website), por recomendação própria, ou divulgação por entidades parceiras. Nesta fase o membro fica a saber dos benefícios de produzir a sua própria energia, podendo reduzir a sua fatura e contribuir para o meio ambiente. A comunicação da Coopérnico terá valores estimados de poupança e redução dos consumos, com base em projetos anteriores. Em complemento também terá um conjunto de testemunhos dos nossos membros, que relatam a experiência de terem instalado uma UPAC no âmbito do Balcão Único;
- **Intenção:** onde o membro decide pedir uma proposta personalizada, tendo em conta os seus consumos e as características da sua casa ou do seu prédio. O membro acede ao site da Coopérnico e preenche um formulário a pedir uma proposta para instalação de uma UPAC. O formulário conterá questões e dados que servirão para elaborar uma proposta de aquisição e instalação de uma UPAC. O dimensionamento e o orçamento da UPAC serão elaborados pela Coopérnico. Os preços da UPAC serão acordados entre a Coopérnico e a empresa instaladora, quando é definida a parceria;
- **Compromisso de instalação:** caso o membro tenha tomado a decisão de avançar com a instalação da UPAC, a empreitada é entregue à empresa instaladora. Esta fará o contrato com o membro, sendo que a Coopérnico ficará em segunda linha, a dar apoio caso seja necessário.

A ADENE desempenha um potencial papel importante na disseminação do Balcão Único da Coopérnico, promovendo assim um serviço de assistência técnica para qualquer cidadão/ PME que procure ter a sua UPAC. A ADENE faz, em primeiro lugar, a partilha de informação sobre o autoconsumo (individual e coletivo), através dos [manuais de autoconsumo](#). É também a ADENE que coordena a Rede Espaços + Energia, local onde os cidadãos podem obter informação e esclarecimentos sobre as várias temáticas da energia, no qual se insere o autoconsumo individual e coletivo. Os Espaços + Energia podem ver no Balcão Único da Coopérnico, uma ferramenta de apoio especializado que permitirá capacitar o cidadão a ser o dono da sua própria energia.

Na segunda fase da implementação do Balcão Único, a Coopérnico irá incorporar a assistência técnica personalizada de renovações/ medidas de eficiência energética. Este serviço tem como objetivo acompanhar o membro, que tem intenção de tornar a sua casa mais eficiente (no ponto de vista energético), na definição da solução, na coordenação com os empreiteiros, e no acompanhamento das obras.

O serviço não pretende só implementar uma solução técnica que garanta uma melhoria significativa na eficiência energética e no conforto da sua casa, como também capacitar o membro sobre o tema das renovações. O modelo do balcão único das medidas de eficiência energética ainda está a ser estudado. Todavia pretende definir soluções para membros que pretendam realizar medidas de eficiência superficiais (shallow renovations), e profundas (deep renovations). No primeiro caso o objetivo será desenhar uma solução, com base nos dados da casa fornecidos pelo membro, após preenchimento de um formulário. As soluções de renovações profundas (deep renovations) serão concebidas e implementadas após uma visita técnica à casa do membro.

4. ATRIBUIÇÃO DE RESPONSABILIDADES

A tabela seguinte indica a atribuição de responsabilidades pela análise dos projetos de eficiência energética e energias renováveis e respetivo preenchimento da *checklist* para atribuição do NMP.

Descrição	Parceiro Responsável	Parceiro Apoio
Avaliação de projeto de eficiência energética	ADENE	Goparity; Coopérnico; CMTV; CIMOeste
Avaliação de projeto de energia renovável	Goparity; Coopérnico	ADENE
Avaliação económica de projetos de eficiência energética	Goparity; Coopérnico	ADENE; CMTV; CIMOeste
Avaliação legal de projetos de eficiência energética	Goparity	Goparity; Coopérnico; CMTV; CIMOeste
Avaliação de projetos de eficiência energética com financiamento de ESE (CGEE)	ADENE	Goparity; Coopernico; CMTV; CIMOeste