



Cofinanciado pela  
União Europeia

# SmarTA

Dec 2024

## LISTA DE BARREIRAS E RISCOS RELEVANTES PARA A EXECUÇÃO DE PROJETOS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E DE ENERGIAS RENOVÁVEIS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO NECESSÁRIAS

### D2.1 - List of barriers and mitigation measures

**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

**OESTE**

  
Torres Vedras  
Câmara Municipal

 **coopernico**  
Energia verde. Sustentabilidade. Cidadania

## CONTEÚDO

Sumário Executivo	3
Executive Summary	4
1. Introdução	5
2. Levantamento de Barreiras e Riscos	6
2.1. Lista de Barreiras	7
2.2. Lista de riscos	11
3. Mitigação das Barreiras e Riscos	12
3.1. Medidas mitigadoras das barreiras	12
3.2. Medidas mitigadoras dos riscos	14
4. Conclusões	15

### **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.

## SUMÁRIO EXECUTIVO

A forma mais rápida e eficiente para atingir as reduções globais de emissão de gases com efeito de estufa é através da eficiência energética e incorporação de energias renováveis. Sendo uma matéria sensível e estratégica, tem atraído uma atenção crescente dos decisores políticos.

Naturalmente que existem outras razões para que a eficiência energética e energias renováveis sejam importantes, tais como a redução dos custos para o estado, empresas e agregados familiares tendo por base a perspetiva futura dos elevados preços da energia, a necessidade do aumento da segurança dos serviços energéticos e outros benefícios conexos, tais como o emprego ou ganhos de produtividade, ou ainda os benefícios para a saúde devido à redução das emissões de poluentes, melhoria do conforto e mitigação da pobreza energética.

Significa, assim, que a implementação de medidas de eficiência energética e de energias renováveis está sujeita a diversos tipos de barreiras e riscos que podem impedir uma execução bem-sucedida e uma adoção generalizada. Neste documento pretende-se listar estas barreiras, identificar os riscos que lhes estão associados e formas para os mitigar.

Combinando as várias estratégias identificadas, as organizações/entidades podem reduzir eficazmente as barreiras à eficiência energética e energias renováveis, enquanto gerem os riscos associados, conduzindo, em última análise, a uma maior poupança de custos, eficiência operacional e sustentabilidade ambiental.

## EXECUTIVE SUMMARY

The fastest and most efficient way to achieve global reductions in greenhouse gas emissions is through energy efficiency and the incorporation of renewable energies. As a sensitive and strategic issue, it has attracted increasing attention from policymakers.

Of course, there are other reasons why energy efficiency and renewable energies are important, such as reducing costs for the state, companies and households based on the future prospect of high energy prices, the need to increase the security of energy services and other related benefits, such as employment or productivity gains, or the health benefits of reducing pollutant emissions, improving comfort and mitigating energy poverty.

This means that the implementation of energy efficiency and renewable energy measures is subject to various types of barriers and risks that can prevent successful implementation and widespread adoption. This document aims to list these barriers, identify the risks associated with them and ways to mitigate them.

By combining the various strategies identified, organisations/entities can effectively reduce the barriers to energy efficiency and renewable energy while managing the associated risks, ultimately leading to greater cost savings, operational efficiency and environmental sustainability.

## 1. INTRODUÇÃO

Através deste documento, pretende-se estabelecer uma correlação entre as barreiras e os riscos que dificultam a implementação de medidas de eficiência energética e de energias renováveis do ponto de vista dos beneficiários. Nesta medida, e de forma que se possa listar as principais barreiras e riscos que condicionam estes tipos de medidas, é efetuada uma análise tendo por base as seguintes categorias:

- **Barreiras:**
  - Barreiras financeiras;
  - Barreiras técnicas;
  - Barreiras comportamentais;
  - Barreiras regulamentares e políticas;
  - Barreiras organizacionais;
  - Barreiras de mercado.
  
- **Riscos:**
  - Riscos externos e ambientais;
  - Riscos financeiros e de mercado.

É também objetivo deste documento apresentar a avaliação do efeito das políticas na utilização de energia e a forma como favorecem o investimento em tecnologias de eficiência energética e energia renováveis.

## 2. LEVANTAMENTO DE BARREIRAS E RISCOS

Os fatores que condicionam a implementação da eficiência energética e de energia renováveis, mesmo quando há um contexto nacional e internacional em termos regulamentares que dita a sua imperatividade, são os mais diversos e é importante que se possa identificar medidas que as possam mitigar. Nesta medida, e de forma a reconhecer as principais barreiras e riscos, estes são identificados tendo por base as seguintes categorias:

- Barreiras financeiras;
- Barreiras técnicas;
- Barreiras comportamentais;
- Barreiras regulamentares e políticas;
- Barreiras organizacionais;
- Barreiras de mercado;
- Riscos externos e ambientais;
- Riscos financeiros e de mercado.

## 2.1. LISTA DE BARREIRAS

### **BARREIRAS FINANCEIRAS**

- **Elevados custos de capital inicial:** O investimento inicial para implementar tecnologias energeticamente eficientes ou para realizar intervenções em reabilitação pode ser impeditivo, principalmente para indivíduos, pequenas empresas ou agregados familiares com baixos rendimentos, considerando ainda que grande parte das intervenções implicam a realização de trabalhos prévios, como auditorias e projetos;
- **Elevados custos na criação de entidade com personalidade jurídica (projetos ao nível da comunidade):** Criar uma entidade com personalidade jurídica, para desenvolver projetos de comunidade de energia, é um custo significativo que pode inviabilizar ou atrasar modelos de negócio. Criar uma cooperativa ou uma associação envolve custos que podem ir até aos milhares de euros. Adicionalmente, a criação de uma associação, ou cooperativa envolve custos de manutenção que têm de ser acautelados no modelo de negócio;
- **Retorno do investimento incerto:** Os benefícios devidos às melhorias da eficiência energética e de incorporação de energias renováveis podem levar tempo a concretizar-se, tornando mais difícil para os decisores justificar o investimento;
- **Falta de incentivos ou apoio financeiro:** Sem incentivos, subsídios ou descontos adequados dos governos ou dos serviços públicos, as melhorias de eficiência energética e de incremento de energias renováveis podem não ser percecionados como investimento financeiramente atrativos;
- **Dificuldade de acesso a fundos comunitários:** No que respeita ao acesso a fundos de apoio comunitários, as regras demasiado exigentes para os privados inviabilizam possíveis candidaturas a este tipo de financiamento;
- **Acesso limitado ao financiamento:** Muitas entidades públicas e privadas ou proprietários individuais podem não ter acesso a opções de financiamento vantajosas (quer através da banca quer através de instrumentos públicos) para implementar os seus projetos de eficiência energética e energias renováveis. No caso dos projetos comunitários, são requeridas garantias que não são possíveis de serem cumpridas, devido à natureza dos mesmos;
- **Problema na responsabilidade de investimento:** Nos imóveis em regime de arrendamento, o proprietário pode não querer investir em melhorias que continuam para a eficiência energética, apesar dos custos energéticos serem da responsabilidade da entidade/indivíduo que ocupa o espaço, dificultando assim a adoção de medidas que permitam uma redução do consumo energético (gap proprietário-inquilino);
- **Custos ocultos:** Os custos adicionais, como a manutenção, a adequação das infraestruturas, a formação ou a integração de novos sistemas, podem desencorajar as entidades ou os indivíduos de procurarem soluções energeticamente eficientes.

## **BARREIRAS TÉCNICAS**

- **Falta de conhecimentos especializados:** A falta de profissionais qualificados para conceber, instalar e manter tecnologias de eficiência energética e de energias renováveis pode impedir a sua adoção generalizada;
- **Complexidade das soluções:** As mais recentes tecnologias de eficiência energética e de energias renováveis podem exigir uma instalação ou operação complexa, o que pode ser limitativo em termos percebidos para os utilizadores que não estão familiarizados com elas;
- **Falta de coordenação entre empreitadas:** a implementação de medidas de eficiência energética, na sua maioria, é uma coordenação entre várias empreitadas (ex.: colocação de janelas com sistema de ventilação, ou coberturas com sistemas fotovoltaicos). A falta de coordenação entre empreitadas pode levantar erros de obra, que podem ser de difícil resolução;
- **Compatibilidade com a infraestrutura existente:** A adaptação de edifícios ou sistemas antigos pode envolver desafios técnicos e/ou estruturais, como a incompatibilidade com estruturas ou equipamentos existentes;
- **Tecnologias não fiáveis ou ineficientes:** Alguns produtos ou tecnologias de eficiência energética e de energias renováveis podem não ter o desempenho prometido ou podem não ser duradouros, levando ao ceticismo quanto à sua eficácia;
- **Desafios em termos de dados e monitorização:** A recolha de dados exatos e a monitorização do consumo de energia podem ser difíceis, especialmente em sistemas mais complexos, tornando complicado medir o sucesso das iniciativas de poupança de energia.

## **BARREIRAS COMPORTAMENTAIS**

- **Falta de sensibilização e de conhecimento:** Muitos consumidores, incluindo entidades públicas e privadas, não estão plenamente conscientes das tecnologias ou práticas de eficiência energética e de energias renováveis e podem não compreender os benefícios a longo prazo;
- **Resistência à mudança:** As pessoas, enquanto indivíduos e/ou enquanto representantes de entidades públicas e privadas, podem ser resistentes à adoção de novas tecnologias ou à mudança de comportamento devido a hábitos, inércia ou percepção de inconveniência;
- **Mal-entendido sobre eficiência energética:** Poderá existir alguma confusão de entendimento entre eficiência energética com conservação de energia (redução do consumo sem eficiência), o que pode levar a uma menor motivação para investir em melhorias de eficiência;
- **Percepção das desvantagens de conforto:** A implementação de medidas de eficiência energética, em especial as relacionadas com a climatização, incluindo ventilação, sugerem que uma utilização mais eficiente desfavorece o conforto térmico, existindo alguma relutância em adotá-las;
- **Foco no curto prazo:** Os decisores priorizam, por norma, medidas e investimentos que conduzem a benefícios a curto prazo (por exemplo, poupança imediata de custos) em detrimento das soluções que induzem a poupanças

energéticas a médio e longo prazo, o que resulta numa menor motivação para atualizações energeticamente eficientes.

## **BARREIRAS REGULAMENTARES E POLÍTICAS**

- **Falta de políticas de apoio:** Os governos podem não disponibilizar os quadros regulamentares, normas ou incentivos necessários e acessíveis para encorajar à eficiência energética e introdução de energias renováveis de forma generalizada;
- **Normas inconsistentes:** Normas e regulamentos de eficiência energética e de energias renováveis contraditórios ou desajustados entre regiões ou sectores, podem criar incerteza ou dificultar o investimento;
- **Complexidade regulamentar:** Regulamentos complexos podem desencorajar as entidades públicas e privadas ou os proprietários de habitações a adotar medidas de eficiência energética devido à perceção dos encargos administrativos;
- **Incerteza do programa de incentivos:** Os programas de incentivo à eficiência energética e de energias renováveis podem ser de curto prazo, variáveis ou difíceis de concorrer, o que gera confusão e hesitação por parte dos potenciais beneficiários;
- **Carga burocrática no licenciamento de novos projetos:** Apesar da atual legislação ter vindo reduzir o número de documentos necessários para o processo de licenciamento de sistemas de energia renováveis, ainda existem alguns constrangimentos para a sua "massificação", nomeadamente quando existe necessidade de certificação ou adaptação das infraestruturas existentes;
- **Partilha de energia em Comunidades de Energia:** Custos com a partilha de energia nos casos em que os membros não se encontrem no mesmo edifício/instalação, ou seja, nos casos em que os membros estejam numa proximidade geográfica podem existir custos adicionais que podem inviabilizar projetos de partilha de energia;
- **Relação entre público e privados:** É difícil estabelecer relações entre entidades públicas e privadas, uma vez que as entidades públicas estão sob escrutínio do Ministério das Finanças e/ou Tribunal de Contas. O Regime Jurídico da Atividade Empresarial Local (RJAEL) não dota as autarquias locais de autonomia para a criação de projetos que envolvam entidades privadas ou públicas, e que estas tenham como propósito o bem comum da comunidade.

## **BARREIRAS ORGANIZACIONAIS**

- **Falta de compromisso organizacional:** As entidades públicas e privadas podem não ter uma estratégia clara de eficiência energética ou não dar prioridade à gestão da energia nas suas operações. A melhoria da eficiência energética pode exigir a coordenação entre diferentes departamentos (por exemplo, departamento financeiro, departamento de compras, departamento técnico, instalações), de forma que todos estejam alinhados com o compromisso global da eficiência energética;
- **Recursos técnicos adequados:** Os quadros técnicos das entidades públicas e privadas são, em muitas entidades, inadequados (em termos de competências técnicas, motivação e/ou disponibilidade) à definição, implementação e acompanhamento de estratégias alinhadas com os benefícios da eficiência energética e das fontes de energias renováveis;
- **Práticas inadequadas de gestão de energia:** As entidades públicas e privadas podem não dispor de sistemas para acompanhar e gerir eficazmente a utilização de energia, o que dificulta a identificação de áreas de melhoria;
- **Prioridades concorrentes:** As entidades públicas e privadas podem ser pressionadas por outras prioridades operacionais ou estratégicas, levando a que os projetos de eficiência energética e de energias renováveis sejam adiados.

## **BARREIRAS DE MERCADO**

- **Imperfeições do mercado:** A assimetria de informação (falta de conhecimento sobre soluções/produtos energeticamente eficientes e de energias renováveis) e a presença de falhas de mercado podem impedir a adoção de tecnologias mais eficientes;
- **Perturbações na cadeia de fornecimento dos produtos:** Nalguns mercados, as soluções/produtos energeticamente eficientes e de energias renováveis podem não estar imediatamente disponíveis ou a escolha entre fabricantes ou fornecedores pode ser insuficiente;
- **Fraca oferta de mão de obra qualificada:** Muitos projetos de eficiência energética não conseguem ser executados, uma vez que a mão de obra qualificada não consegue dar resposta às inúmeras solicitações, fazendo com que os preços sejam superiores para corresponder a procura;
- **Expectativas de retorno do investimento a curto prazo:** Por norma, a expectativa da implementação de medidas de eficiência energética e de energias renováveis é de um retorno rápido dos seus investimentos, o que pode dissuadir as melhorias de eficiência energética que exigem um período de retorno mais longo, uma vez que são se valorizam benefícios conexos bem como o eventual aumento do preço da energia a médio/longo prazo;
- **Risco e incerteza de projetos de eficiência energética:** Os projetos que requerem períodos de implementação mais alargados, tais como os Contratos de Gestão de Eficiência Energética (CGEE), obrigam a que exista uma estabilidade nos perfis de utilização dos edifícios/instalações o que por vezes é difícil de garantir as poupanças, aumentando assim os riscos à sua implementação.

## 2.2. LISTA DE RISCOS

### RISCOS EXTERNOS E AMBIENTAIS

- **Alteração dos preços de energia:** As flutuações dos preços da energia (por exemplo, gás natural, eletricidade) podem condicionar as poupanças esperadas com a implementação das medidas de eficiência energética e de energias renováveis, reduzindo a sua atratividade;
- **Fatores climáticos e ambientais:** As alterações climáticas ou os fenómenos meteorológicos extremos podem tornar determinadas medidas de eficiência energética e de energias renováveis menos eficazes ou exigir uma maior adaptação;
- **Perturbações na cadeia de abastecimento/fornecimento:** As perturbações nas cadeias de abastecimento/fornecimento (por exemplo, materiais de construção ou tecnologias) podem atrasar ou impedir a implementação de projetos de eficiência energética e de energias renováveis.

### RISCOS FINANCEIROS E DE MERCADO

- **Incerteza do retorno do investimento:** Podem existir incertezas quanto aos preços futuros da energia, o que pode afetar o retorno esperado do investimento em medidas de eficiência energética;
- **Depreciação da tecnologia:** O ritmo acelerado da inovação tecnológica pode tornar certas tecnologias que são atualmente energeticamente eficientes obsoletas ou menos eficazes antes de se terem amortizado totalmente;
- **Riscos operacionais:** Se os projetos de eficiência energética não forem geridos de forma adequada, podem não produzir os resultados esperados, conduzindo a perdas financeiras ou perturbações operacionais.
- **Perturbações na cadeia de fornecimento de serviços:** A execução em simultâneo de vários instrumentos de financiamento públicos, a par da normal procura, afeta a componente de projetos a executar por técnicos qualificados, atrasando a execução das empreitadas.

A superação destes obstáculos exige frequentemente uma combinação de incentivos financeiros, educação/sensibilização, apoio político e o desenvolvimento de tecnologias fiáveis e acessíveis. A resolução destes desafios é crucial para acelerar a transição para um futuro mais eficiente em termos energéticos.

### 3. MITIGAÇÃO DAS BARREIRAS E RISCOS

A mitigação das barreiras e riscos da eficiência energética e da incorporação de energias renováveis implica uma abordagem de vários desafios e incertezas associados às melhorias pretendidas. Estes podem resultar de fatores financeiros, tecnológicos, comportamentais ou regulamentares. Propõem-se algumas estratégias chave para ultrapassar as barreiras e riscos identificados no ponto anterior.

#### 3.1. MEDIDAS MITIGADORAS DAS BARREIRAS

##### AO NÍVEL FINANCEIRO

- **Investir em incentivos de eficiência energética:** Recorrer a programas de financiamento ou de serviços públicos que ofereçam descontos, incentivos fiscais ou subsídios para compensar os custos iniciais para investimentos com períodos de retorno de investimento longos. Isto pode reduzir o encargo financeiro da adoção de tecnologias energeticamente eficientes;
- **Recorrer a Contratos de Gestão de Eficiência Energética (CGEE):** Envolver-se em CGEE onde uma empresa de serviços energéticos (ESE) garante poupanças de energia e assume a responsabilidade pelo financiamento do projeto de eficiência energética e de energias renováveis, quer ao nível público como privado;
- **Alavancar opções de financiamento de baixo custo:** Recorrer a empréstimos de eficiência energética ou mecanismos de financiamento especiais adaptados a projetos de eficiência energética e de energias renováveis, que normalmente oferecem taxas de juro mais atrativas.

##### AO NÍVEL TÉCNICO

- **Adotar tecnologias comprovadas e fiáveis:** Adoção de soluções tecnológicas que tenham um historial de desempenho e sejam apoiadas por dados claros sobre o retorno do investimento;
- **Implementar soluções escaláveis:** Implementar projetos pequenos e com possibilidade de escala para minimizar o investimento inicial e testar a eficiência da tecnologia antes de a expandir;
- **Manter-se atualizado sobre as tecnologias emergentes:** Acompanhar as inovações nas tecnologias de eficiência energética e de energias renováveis para garantir que implementação de soluções mais avançadas e económicas se concretiza;
- **Assegurar a integração com a infraestrutura existente:** Propor soluções que se integrem bem com os sistemas existentes para evitar revisões dispendiosas e complexas de implementar.

## **AO NÍVEL COMPORTAMENTAL**

- **Incorporar a eficiência energética na estratégia organizacional:** Fazer da eficiência energética um objetivo central na organização/entidade, alinhando-a com os objetivos nacionais e internacionais para garantir um compromisso a longo prazo;
- **Promover a cultura da eficiência energética:** Fomentar uma cultura que valorize a economia de energia através do envolvimento dos trabalhadores e utilizadores e de incentivos à redução do consumo de energia;
- **Formar e educar os utilizadores de energia:** Assegurar que os colaboradores ou consumidores recebem formação sobre práticas e tecnologias de eficiência energética para que possam operar e manter os sistemas corretamente.

## **AO NÍVEL REGULAMENTAR E POLÍTICAS**

- **Compreender e aproveitar os incentivos regulamentares:** Garantir uma atualização sobre as políticas regulamentares relacionadas com as normas de eficiência energética e de energias renováveis e incentivos para aproveitar ao máximo as oportunidades;
- **Defender políticas de apoio:** Envolver-se com os decisores políticos locais e nacionais para promover a eficiência energética e as energias renováveis como parte de uma estratégia mais ampla de sustentabilidade e desenvolvimento económico;
- **Assegurar a conformidade com as normas:** Rever regularmente as normas de eficiência energética e de energias renováveis e garantir a conformidade com os regulamentos locais, regionais ou internacionais para evitar penalizações.

## **AO NÍVEL DE MERCADO**

- **Diversificar as fontes de energia:** Nos casos em que os preços da energia são voláteis, a diversificação do fornecimento energético (por exemplo, integração de energias renováveis) pode atenuar o risco de aumento dos custos de energia;
- **Partilha de riscos e parcerias:** Estabelecer parcerias com outras organizações/entidades ou partes interessadas para partilhar os riscos financeiros e operacionais associados aos projetos de eficiência energética e de energias renováveis;
- **Realizar auditorias regulares de desempenho:** Monitorizar regularmente a utilização de energia e a sua eficiência para acompanhar as poupanças, identificar potenciais problemas e fazer os ajustes necessários para maximizar os retornos/poupanças.

## 3.2. MEDIDAS MITIGADORAS DOS RISCOS

### AO NÍVEL FINANCEIRO E DE MERCADO

- **Conduzir avaliações de risco exaustivas:** Antes de implementar projetos de eficiência energética e de energias renováveis, realizar avaliações de risco pormenorizadas para compreender os riscos potenciais (falhas técnicas, restrições financeiras, impactos operacionais) e desenvolver estratégias de mitigação mais adequadas;
- **Criar Planos de Contingência:** Desenvolver planos de contingência para cenários em que as poupanças de energia não correspondam às expectativas e ter estratégias de recurso para garantir a continuação do progresso;
- **Investir em ferramentas de monitorização e análise:** Utilizar análises de dados avançadas, *software* de gestão de energia ou sistemas de monitorização baseados na *IoT (Internet of things)* para garantir a otimização contínua e a identificação de oportunidades de poupança de energia.

Combinando estas estratégias, as organizações/entidades podem reduzir eficazmente as barreiras à eficiência energética, enquanto gerem os riscos associados, conduzindo, em última análise, a uma maior poupança de custos, eficiência operacional e sustentabilidade ambiental.

## 4. CONCLUSÕES

Pela análise realizada é possível concluir, de alguma forma, que na generalidade o conjunto de barreiras e riscos em matéria de eficiência energética e de energias renováveis, sublinha a complexidade da realização de melhorias generalizadas ao nível de ações que permitam uma adequada penetração da eficiência energética e das energias renováveis. Nesta medida, existem vários fatores-chave, que no nosso entendimento impedem o progresso, incluindo:

1. **Barreiras financeiras:** Os custos iniciais de investimento, especialmente para as tecnologias de eficiência energética, continuam a ser um obstáculo significativo. Muitas entidades, organizações ou pessoas hesitam em fazer investimentos a longo prazo devido às elevadas despesas iniciais, mesmo quando as poupanças a longo prazo são evidentes;
2. **Falta de conhecimento e sensibilização:** O conhecimento inadequado das soluções energeticamente eficientes e dos seus benefícios contribui para uma má tomada de decisões. A falta de educação e formação sobre as tecnologias disponíveis pode atrasar a sua adoção;
3. **Barreiras políticas e de mercado:** Políticas inconsistentes ou inexistentes, quadros regulamentares e tipos de incentivos dificultam a adoção de tecnologias energeticamente eficientes. O mercado pode não refletir plenamente os benefícios a longo prazo da poupança de energia devido a incentivos a curto prazo que não promovem práticas sustentáveis;
4. **Resistência comportamental e cultural:** As pessoas e as organizações podem resistir à mudança devido a hábitos, à falta de familiaridade com as novas tecnologias ou à relutância em adotar novas formas de funcionamento;
5. **Desafios técnicos e de infraestruturas:** A disponibilidade de tecnologia adequada e a integração de sistemas energeticamente eficientes nas infraestruturas existentes colocam algumas dificuldades técnicas. Em alguns setores, especialmente nos edifícios mais antigos ou nos processos industriais, a adaptação à eficiência energética pode ser um desafio.

No que respeita aos riscos da eficiência energética e de energias renováveis, é possível resumir nas seguintes:

1. **Ativos irrecuperáveis:** Os investimentos em tecnologias energeticamente eficientes podem tornar-se obsoletos ou subutilizados se as futuras regulamentações, condições de mercado ou avanços tecnológicos mudam inesperadamente;
2. **Risco financeiro inicial:** Embora as medidas de eficiência energética ofereçam poupanças a médio e longo prazo, o desembolso de capital inicial continua a ser um risco financeiro significativo para as empresas ou indivíduos. Sem apoio financeiro ou incentivos suficientes, a percepção do risco pode impedir a ação;
3. **Percepção incorreta do retorno do investimento:** Em alguns casos, pode haver um desfasamento entre os benefícios percebidos da eficiência energética e os retornos reais, levando a um sub-investimento em tecnologias energeticamente eficientes.

Em conclusão, a superação destas barreiras exige esforços coordenados dos governos, das indústrias e dos indivíduos para criar políticas de apoio, disponibilizar incentivos financeiros, aumentar a sensibilização e implementar tecnologias adequadas.