CERtuS

Cost Efficient Options and Financing Mechanisms for **nearly Zero Energy Renovation** of Existing Buildings Stock.

Materiais de Formação

WP5: Reforço das Competências dos Municípios

Avaliação Económica

Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

© Copyright CERTUS Project 2015 - All Rights Reserved

Grant agreement no.: *620906*

Avaliação Económica

Quem é Interessado?

A avaliação económica final do Projeto será feita por cada investidor ou instituição financeira separadamente, a fim de decidir o seu potencial envolvimento ou controlar a implementação do projeto durante o período de investimento.

Os investidores geralmente estão altamente interessados sobre a credibilidade do proprietário do edifício e a bancabilidade dos projetos de renovação de energia

© Copyright CERTUS Project 2017 - All Rights Reserved

Avaliação Económica

Quem é Interessado?

A avaliação económica é algo que tem de ser feito também pelo proprietário do edifício, a fim de decidir o mix das soluções técnicas adequadas e os regimes de financiamento ideais que lhe proporcionam os maiores benefícios potenciais.

A apresentação atual lida com questões relacionadas com a avaliação económica do projeto a partir da visão do proprietário do edifício.

© Copyright CERTUS Project 2017 - All Rights Reserved

Avaliação Económica

Ponto de Vista do Proprietário

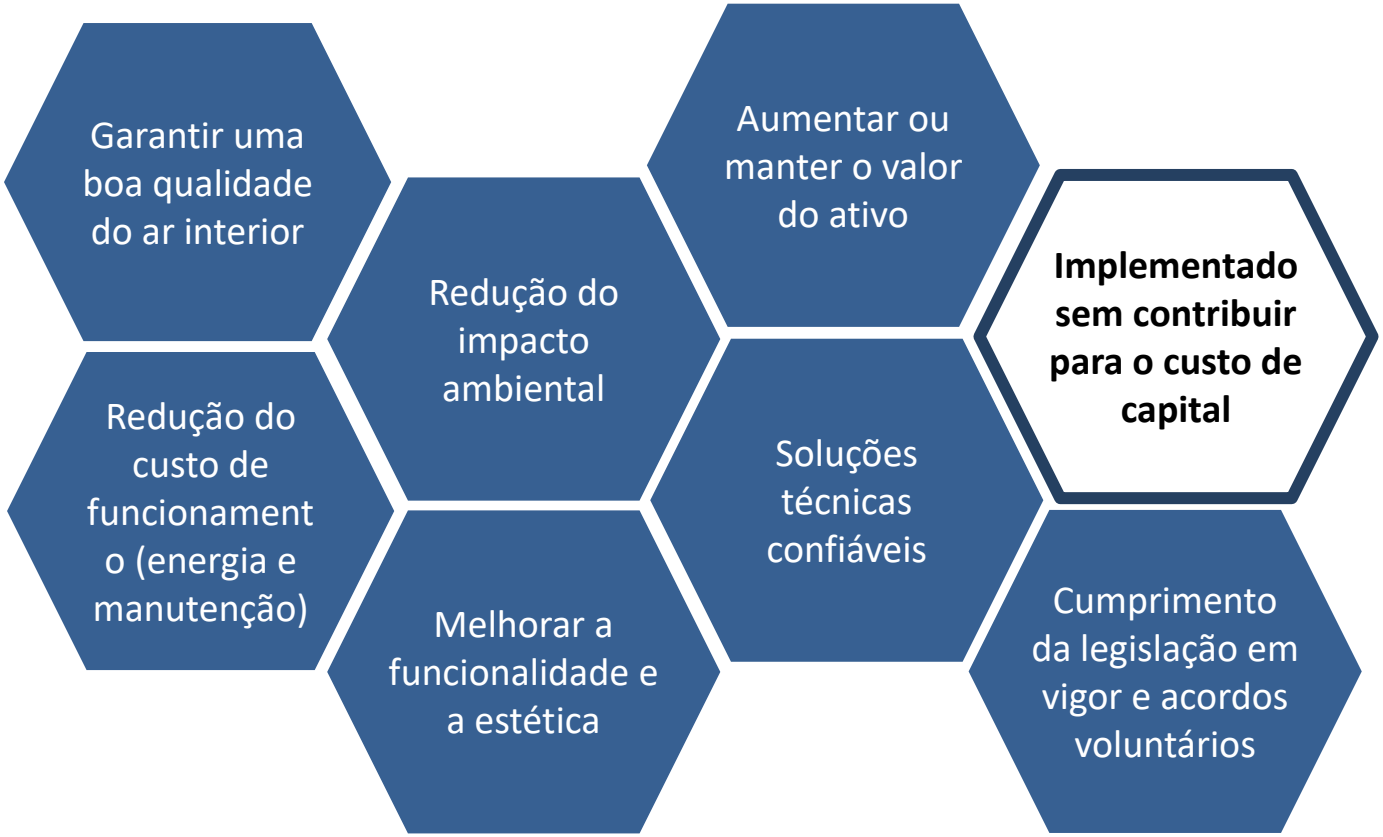
Assume-se que o proprietário do edifício é um município que deseja a renovação energética profunda do edifício e, além disso, tornar-se nZEB.

O município prefere não ter contribuição para o custo de capital do investimento.

© Copyright CERTUS Project 2017 - All Rights Reserved

Avaliação Económica

Expectativas do proprietário do edifício



© Copyright CERTUS Project 2017 - All Rights Reserved

Avaliação Económica

Expectativas do proprietário do edifício

Algumas das expectativas do proprietário do edifício podem ser respondidas através da avaliação técnica. Por exemplo, as soluções propostas:

- Garantem uma boa qualidade do ar interior?
- Reduzem o custo de funcionamento (energia e manutenção)?
- Reduzem o impacto ambiental?
- São confiáveis para o seu tempo de vida esperado?
- Melhoram a funcionalidade do edifício?

© Copyright CERTUS Project 2017 - All Rights Reserved

Avaliação Económica

Expectativas do proprietário do edifício

A avaliação económica deve responder a duas questões críticas:

- Qual é o esquema financeiro ideal para a implementação do projeto?
- A renovação proposta aumenta ou pelo menos mantem o valor do ativo?

© Copyright CERTUS Project 2017 - All Rights Reserved

Avaliação Económica

Valor do imobilizado

A renovação deve atingir o objetivo principal de ter o edifício com consumo de energia quase zero (nZEB), sem:

- Reduzindo a área útil disponível do edifício e
- Fazer mudanças significativas no envelope do edifício,

Então, presume-se que não há efeito negativo no valor do ativo imobilizado.

© Copyright CERTUS Project 2017 - All Rights Reserved

Avaliação Económica

Valor do imobilizado

Caso as medidas de renovação propostas afetem a área útil do edifício e / ou a sua fachada, a ação mais adequada é solicitar uma avaliação por parte de avaliador imobiliário profissional.

© Copyright CERTUS Project 2017 - All Rights Reserved

Avaliação Económica

Esquema Financeiro Ótimo

O proprietário do edifício, e os investidores, esperando que o projeto seja reembolsado pela redução do custo de funcionamento e, especialmente, do custo de energia.

Portanto, é crucial determinar a energia e custo de manutenção antes da renovação e estimá-los após a renovação com precisão suficiente.

© Copyright CERTUS Project 2017 - All Rights Reserved

Economic evaluation

Antes da Renovação

Para determinar o custo de energia e manutenção, antes da renovação, deve ser cuidadosamente recolhido um conjunto de informação e deve ser feita uma série de verificações preliminares.

© Copyright CERTUS Project 2017 - All Rights Reserved

Avaliação Económica

Antes da Renovação

O custo de energia para aquecimento, arrefecimento, ventilação, iluminação e água quente depende muito da condição, dos dados climáticos e do uso do edifício.

O custo de energia para o movimento no edifício (elevadores, escadas mecânicas) está relacionado diretamente com o uso do edifício e presume-se que é mais fácil de ser previsto.

© Copyright CERTUS Project 2017 - All Rights Reserved

Avaliação Económica

Antes da Renovação - Informação

- Qual é a baseline do consumo de energia do edifício?
- Qual é o custo energético real do consumo térmico (por combustível) e eletricidade, nos últimos cinco anos?
- Qual é o uso e o cronograma de cada área do edifício?
- Quais são os requisitos de manutenção ordinária e extraordinária e quanto custam?
- Quais são as tarifas de energia de acordo com os contratos existentes?

© Copyright CERTUS Project 2017 - All Rights Reserved

Avaliação Económica

Depois da Renovação

O custo de energia e manutenção após a renovação deverá ser reduzido significativamente, de modo a que o projeto seja reembolsado com a poupança, num período de tempo aceitável.

Mesmo o custo de energia para aquecimento, arrefecimento, ventilação, iluminação e água quente dependem muito das condições, de dados climáticos, pelo que uma estimativa detalhada e completamente necessária.

© Copyright CERTUS Project 2017 - All Rights Reserved

Avaliação Económica

Depois da Renovação - Informação

- Quais são as medidas propostas (fazer uma lista)?
- Qual é a expectativa de vida média para cada medida?
- Qual é o período de garantia fornecido pelo vendedor ou subcontratado local?
- Qual é o custo de cada medida, separadamente para equipamentos, custo de mão-de-obra, impostos ou outros encargos?
- A implementação das medidas requer a interrupção do uso do edifício?

© Copyright CERTUS Project 2017 - All Rights Reserved

Avaliação Económica

Depois da Renovação - Informação

- Há pré-requisitos ou mesmo medidas não listadas para a implementação de cada uma das medidas propostas específicas?

- O cronograma proposto e sequências de tarefas são lógicos e apoiam o objetivo da renovação, o que significa tornar-se o edifício nZEB?

© Copyright CERTUS Project 2017 - All Rights Reserved

Avaliação Económica

Depois da Renovação - Informação

Além disso, para cada medida proposta, são necessárias mais informações para definir as despesas operacionais (OPEX) e depois ser capaz de estimar a redução de custos potenciais durante a vida do projeto.

A seguir é dada uma lista não exclusiva de informações necessárias para o OPEX.

© Copyright CERTUS Project 2017 - All Rights Reserved

Avaliação Económica

Depois da Renovação - Informação

Para cada medida de renovação de energia são necessárias as seguintes informações.

- Consumo de energia
  - Fonte de combustível
  - Unidade de medida
  - Custo estimado por unidade (tarifa)
  - Consumo anual estimado

© Copyright CERTUS Project 2017 - All Rights Reserved

Avaliação Económica

Depois da Renovação - Informação

- Contratos de mão-de-obra / gestão e manutenção ordinária
  - Custo dos componentes
  - Custo do pessoal

- Manutenção extraordinária
  - Frequência
  - Custo de intervenção
  - Custo de pessoal

© Copyright CERTUS Project 2017 - All Rights Reserved

Avaliação Económica

Depois da Renovação - Informação

- Potenciais economias de energia esperadas da intervenção
  - Consumo de energia
    - em %, para o primeiro ano
    - em kWhe/ano, para o primeiro ano
    - em %, para o úlimo ano
    - em kWhe/ano, para o úlimo ano
    - Característica de redução (linear, não-linear, etc.)

© Copyright CERTUS Project 2017 - All Rights Reserved

Avaliação Económica

Depois da Renovação - Informação

- Potenciais economias de energia esperadas
  - Consumo de energia térmica
  - em %, para o primeiro ano
  - em kWhth/ano, para o primeiro ano
  - em %, para o ultimo ano
  - em kWhth/ano, para o ultimo ano
  - Característica de redução (linear, não-linear, etc.)
- Potenciais poupanças da manutenção
  - em % para o period de tempo do projeto
  - Em média, esperada, € por ano

© Copyright CERTUS Project 2017 - All Rights Reserved

Avaliação Económica

Organização da Informação

A ferramenta **CERtuS Input Matrix** pode ajudá-lo a organizar as informações necessárias.

*A ferramenta **CERtuS Input Matrix** está disponivel no **website CERtuS***

© Copyright CERTUS Project 2017 - All Rights Reserved

Avaliação Económica

Parceiros

Um bom acordo é o que garante a todas as partes um lucro razoável.

© Copyright CERTUS Project 2017 - All Rights Reserved

Avaliação Económica

Esquema Financeiro Ótimo

É óbvio que o projeto deve ser rentável para todos os potenciais investidores, mas nem todos eles têm as mesmas expectativas económicas ou estão dispostos a aceitar o mesmo risco.

Os parâmetros económicos mais críticos para os investidores são:

- o período de investimento
- o desempenho económico do projecto, em termos de taxa de juro ou Taxa Interna de Retorno (TIR)
- os riscos esperados

© Copyright CERTUS Project 2017 - All Rights Reserved

Avaliação Económica

Esquema Financeiro Ótimo

A avaliação económica dos proprietários dos edifícios é focada na identificação do sistema financeiro mais eficiente, que tenha o maior fluxo de caixa potencial, para um período de tempo aceitável.

Como já mencionado, os parâmetros críticos para estimar o potencial regime financeiro mais eficiente estão relacionados com CAPEX e OPEX do projeto, mas também com o desempenho energético do edifício.

© Copyright CERTUS Project 2017 - All Rights Reserved

Avaliação Económica

Appropriate financial schemes

CERtuS SE²T - é uma ferramenta para as etapas preliminares do planeamento do projeto, pois pode fornecer uma indicação dos esquemas financeiros adequados e ajustar o tamanho das expectativas dos proprietários de edifícios.

Os seus resultados podem ser utilizados como ponto de partida entre o proprietário do edifício e os investidores, uma vez que podem fornecer informações úteis e fiáveis sobre o período de retorno esperado do projeto, a poupança económica e o fluxo de caixa esperado.

A ferramenta **CERtuS SE²T** *está disponível no* ***website CERtuS***

© Copyright CERTUS Project 2017 - All Rights Reserved

CERtuS

Cost Efficient Options and Financing Mechanisms for **nearly Zero Energy Renovation** of Existing Buildings Stock.

Materiais de Formação

WP5: Reforço das Competências dos Municípios

Metodologia de Avaliação Económica

Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

© Copyright CERTUS Project 2015 - All Rights Reserved

Grant agreement no.: *620906*

OBJETIVO DA APRESENTAÇÃO

Metodologia

- **Fornecer uma metodologia de avaliação a aplicar aos projetos de eficiência energética e, em particular, aos projetos nZEB desenvolvidos na lógica ESCO**

Aspectos Chave

- **Fornecer aspectos-chave sobre a sustentabilidade de um projeto e sua atratividade no mercado**

Ferramentas

- **Fornecer algumas ferramentas para a avaliação económica**

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

PREMISAS

A metodologia enfatiza um aspeto muito importante para a avaliação de projetos e sua sustentabilidade: o diálogo contínuo entre a equipa dedicada ao projeto e os Municípios interessados em desenvolver a iniciativa

O desenvolvimento de um projeto de eficiência energética tem muitos objetivos:

- **Necessidades do município em termos de restrição de gastos energéticos**
- **Otimização de serviços para os cidadãos**
- **Cumprimento dos regulamentos e objetivos nacionais e europeus;**
- **Melhoria das instalações e do património públicos**
- **Redução dos custos da administração pública**
- **…**

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

QUEM

Município

ESCO

Instituição financeira

Outras

- Verificar a sustentabilidade e os benefícios para o Município após a assinatura de um contrato EPC
- Verificar a sustentabilidade dos projetos para uma ESCO
- Verificar o mix de fontes para financiar o projeto

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

O QUÊ?

Município	ESCO	Instituição financeira
▪ Viabilidade técnica, urbana e ambiental ▪ Qualidade de projeto ▪ Funcionalidade	▪ Viabilidade técnica, urbana e ambiental ▪ Viabilidade de mercado	▪ Viabilidade técnica, urbana e ambiental ▪ Viabilidade de mercado
▪ Viabilidade jurídica	▪ Viabilidade jurídica	▪ Legal feasibility
▪ Sustentabilidade financeira ▪ Custos de manutenção ▪ Vida útil do trabalho ▪ Termos e condições do contrato	▪ Sustentabilidade financeira ▪ Período de retorno ▪ IRR	▪ Sustentabilidade financeira ▪ (DSCR, LLCR, Covenants ...) ▪ Outras condições financeiras do contrato

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

QUANDO?

Município	ESCO	Instituição financeira
▪ Duração do Contrato EPC e mesmo após a data do contrato de expiração	▪ Duração do contrato EPC	▪ Duração do contrato EPC ▪ Duração do contrato financeiro

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

Plano Financeiro e Económico

O Plano Económico e Financeiro é uma das ferramentas utilizadas para verificar a sustentabilidade de um projeto

O Plano Económico e Financeiro (PEF) é a parte da análise quantitativa dos projetos:

INPUT

- Economia
- Financeiro
- fFscal
- Macro-economia
- Cronogramas e prazos

PROCESSAMENTO

- construção
- Depretation
- EBITDA
- Imposto

OUTPUT

- Lucros e perdas
- Balanço
- Fluxo de caixa
- Indicadores
- Análise de sensibilidade
- Gráficos

- Geralmente, articula várias folhas de cálculo (uma para cada sub-fase) interligadas por fórmulas matemáticas
- O modelo é desenvolvido para a duração do contrato específico

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

O Que foi Desenvolvido em CERtuS

Os parceiros do projeto desenvolveram:

- Um quadro conceitual para verificar ao mesmo tempo a sustentabilidade e o perfil do nZEB de um projeto de eficiência energética
- Um processo de análise multidisciplinar e um conjunto de ferramentas de partilha e modelação de dados capazes de compartilhar de forma eficiente as variáveis do projeto e avaliar os projetos a partir de cada ponto de vista. Assim, as foram desenvolvidas matrizes conceituais com base nas experiências anteriores dos parceiros em projetos de eficiência energética.

Esta metodologia:

- Simula a prática do mercado e pode ser entendido pelos operadores do mercado
- Baseia-se em padrões de análise / comunicação comumente utilizados no mercado e, se utilizado de forma generalizada, pode facilitar a comparação entre as partes interessadas, como os municípios, as empresas de construção e de gestão (incluindo a ESCos) e as instituições financeiras

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE DO PROJETO

A metodologia de avaliação da sustentabilidade identificada tem em conta vários aspetos:

1. A escolha sobre o projeto de renovação e metas → projeto nZEB neste caso
2. Análise da estrutura do contexto e das variáveis que afetam a análise econômica, financeira e de risco
3. Análise das características do projeto, poupanças obtidas e desempenho alcançado, período de retorno, etc ...
4. Dadas as características e desempenhos do projeto, a identificação das melhores formas de desenvolver projetos por uma ESCO
5. Com base nas características do projeto, a implementação de uma estrutura financeira para apoiar o desenvolvimento do projeto

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE DO PROJETO

O objetivo da análise do processo, com base na prática do mercado, é ajudar o Município a definir:

- Custos e benefícios da implementação do projeto
- Sustentabilidade do projeto
- Identificação e calibração, quando necessário ou apropriado, possíveis tipos de subsídios para o projeto / intervenção única / camada (instalações, fundos de eficiência energética, fundos regionais, nacionais e europeus ou fontes financeiras fornecidos pelo próprio município)

O objetivo é também mostrar como uma estrutura financeira e contratual adequada pode melhorar a sustentabilidade dos projetos nZEB, facilitando assim a sua realização através do envolvimento de um ESCO

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

PROCESSO DE AVALIAÇÃO ECONÓMICA

A metodologia de avaliação económica baseia-se nos seguintes passos e instrumentos principais de trabalho:

1 - Sharing of the main project variables	CerTus Matrix
2 - Elaboration and analysis of the project data	Internal analysis
3 - Analysis of the project's main risks and identification of the mitigation instruments	Risk Breakdown structure
4 - Identification of the optimal EPC Contract option even using the "Risks and EPC Contracts" Matrix	Risks vs EPC Matrix
5 - Identification of the optimal financial resources on the basis of the identified technological solutions and the results of the risk analysis	Internal Analysis
6 - Development and finalization of the model with output evidence	Internal Analysis
7 – Presentation of the outputs (es. key indicators and of the optimal financial structure)	Output templates

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

PROCESSO DE AVALIAÇÃO ECONÓMICA

Vejamos mais detalhadamente os passos da metodologia:

1. Compartilhamento de dados dos projetos →

- O envio das matrizes CERtuS para os projetistas técnicos e o recebimento dos dados do projeto

2. Definição da entrada de dados económicos e financeiros →

- A seleção das variáveis de fatores económicos e financeiros, tanto a nível de país específico como a nível europeu (variáveis de mercado, económicas e financeiras)

3. Definição do contrato EPC→

- A identificação do modelo EPC padronizado, implementado principalmente nos 4 países em avaliação "economias de energia EPC"

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

PROCESSO DE AVALIAÇÃO ECONÓMICA

4. Modelagem financeira → Implementação de uma análise de fluxos de caixa para cada projeto, desenvolvida seguindo estas etapas:

a) A identificação da estrutura financeira ótima graças ao desenvolvimento da análise económica e financeira. Esta análise permite colocar idealmente os projetos no gráfico «***Sustainability vs nZEB Energy Savings***»

b) Uma análise de camadas para confirmar a parte do investimento realizado que não foi reembolsada no intervalo de tempo considerado e, portanto, não pode ser atraente para as condições de mercado

c) A identificação de outras fontes financeiras (tais como subvenções ou fundos subsidiados) se exigido pelo projeto analisado, após a avaliação do projeto financiado apenas com a dívida sénior e capital próprio

d) Resultados do Projeto → Uma vez implementada esta metodologia de avaliação de sustentabilidade, são definidos alguns indicadores resumidos que refletem a avaliação global do projeto, através de algumas tabelas de resultados

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

DADOS DE ENTRADA – CERtuS nZEB SUSTAINABLE MATRIX

INPUT

Uma das principais questões para uma metodologia de avaliação bem sucedida é a aplicabilidade da replicação e padronização. Alcançar estas condições é bastante desafiador, uma vez que todos os projetos de construção diferem em vários parâmetros técnicos e financeiros

As informações técnicas, financeiras e qualitativas foram coletadas em três arquivos Excel, denominados Matrizes. Esses arquivos não estão inter-relacionados nas informações inseridas, mas compartilham um formato e estrutura comuns para serem facilmente lidos e processados por todos os Parceiros.

A razão para a escolha de três matrizes distintas é expressa na seguinte abordagem escalonada:

1. Mapeamento do uso atual
2. Mapeamento das ações de renovação propostas
3. Características de qualidade das acções propostas

http://www.certus-project.eu/index.php/download-2/download-file.html?path=WP%2B2%2BTechnical%2Band%2BEconomic%2BValidation%2Bof%2Bthe%2BnZEB%2BRenovation%2BSchemes%252FCERtuS%2BProject%2BInput%2BMatrices%2B-%2Bexcel.xlsx

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

DADOS DE ENTRADA – CERtuS nZEB SUSTAINABLE MATRIX

INPUT

File 1_CERtuS_Buildings Input Database_Current Status_(building name).xls

A primeira Matriz contém informações sobre o uso e condição atual do edifício e os sistemas relevantes. Este arquivo requer informações sobre:

- Identificação do edifício (propriedade, nome do edifício, endereço)
- Características do edifício (Principal uso pretendido, graus dias de aquecimento, Ano de construção, etc.)
- Dados energéticos (Descrição dos sistemas HVAC, Aquecimento - Refrigeração - Potência elétrica do sistema instalado, Consumo médio, Presença de contratos de gestão / manutenção, etc.)

Ver Ficheiro Excel 1…

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

DADOS DE ENTRADA – CERtuS nZEB SUSTAINABLE MATRIX

INPUT

File_2: CERtuS_Renovation options matrix_(building name).xls

Está estruturado em duas folhas:

A folha "Construção de opções de renovação" deve ser replicada para cada edifício.

Para cada opção de Renovação (e, portanto, para cada camada) é necessário informações sobre:

- Potência instalada ou tamanho de intervenção / camada
- Tempo de trabalho (Data de início / Data final, Período de construção,, etc.)
- CAPEX - CAPITAIS (custo de investimento, período de retorno do investimento, período de vida)
- OPEX - Despesas operacionais (Consumo de energia, Trabalho / Gestão e contratos de manutenção ordinária, Manutenção extraordinária)
- Poupança (Potencial de poupança de energia esperada da intervenção / camada elétrica e térmica, Potencial de poupança de manutenção após intervenção, Potencial de poupança de CO2)

A folha "Sumário" resume as opções de renovação identificadas para cada edifício.

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

DADOS DE ENTRADA – CERtuS nZEB SUSTAINABLE MATRIX

INPUT

O resultado do Matrix_2 é um passo decisivo para a clarificação das soluções técnicas que deverão ser aplicadas para que os edifícios municipais em questão se tornem nZEB. É uma ferramenta que permite aos serviços de engenharia de um município contextualizar a pesquisa e as informações técnicas que coletaram e relacioná-la aos parâmetros de custo relevantes.

Se quisermos resumir as informações registradas na matriz File_2, diríamos que é a ferramenta que dá três números-chave para as próximas etapas:

I) Consumo Inicial

Ii) Consumo Final

Iii) Custos de CAPEX e OPEX relacionados com essas ações

Ver Ficheiro Excel 2…

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

DADOS DE ENTRADA – CERtuS nZEB SUSTAINABLE MATRIX

File 3_CERtuS_Qualitative Elements Project_(building name).xls

Esta matriz fornece uma plataforma aos parceiros técnicos para apresentar as opções de renovação em relação à maturidade da tecnologia e também relacioná-las ao esquema de apoio atual de cada país.

Este arquivo requer informações sobre:

- Presença de restrições por tipo de intervenção (Arquitetónicas, etc.)
- Nível de disseminação da tecnologia (piloto, disponível no mercado, generalizado, maduro)
- Presença ou ausência de incentivos
- Identificação do edifício (propriedade, nome do edifício, endereço)
- Características do edifício (Principal uso pretendido, graus dia de aquecimento, Ano de construção, etc.)
- Dados energéticos (Descrição dos sistemas HVAC, Aquecimento - Refrigeração - Potência elétrica do sistema instalado, Média, Presença de contratos de gestão / manutenção,

Ver Ficheiro Excel 3…

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

ESTRUTURA DE DISTRIBUIÇÃO DE RISCOS

A matriz de risco é uma das ferramentas utilizadas para identificar os riscos associados ao desenvolvimento de um projeto. Identifica o cluster de risco e os tipos de riscos. Os vários riscos contêm mais condutores de risco que podem comprometer a viabilidade económica e financeira de um projecto

CerTus nZEB Risk Breakdown Structure (RBS)

Governance Risks

- Lack of control (management)
- Project sponsors cohesion / conflicts
- Decision process/rules (power of veto)
- Change of control
- ...

Political / Social Risks

- Change of political agenda
- Change of law or regulation
- Residents' opposition
- Vandalism, riots, crime, terrorism
- Radical change of social habits
- Change of incentives mechanisms
- Planning consent
- Judicial challenge
- Reputation
- ...

Economic / Financial Risks

- Funding (timing)
- Currency convertibility
- Currency transfer
- Creditors
- Redeposit risk
- Default of counterparts or project sponsors
- Inflation
- Interest rates
- Exchange rates
- Depreciation
- Taxes
- ...

Environmental Risks

- Intrinsic to site characteristics
- Natural events
- Site preparation / dismissal
- Environmental performance
- Climate change
- ...

Technical / Construction risks

- Specification and/or design errors
- Construction defects
- Construction timing
- Interference risk
- Change of technology
- Revamping
- ...

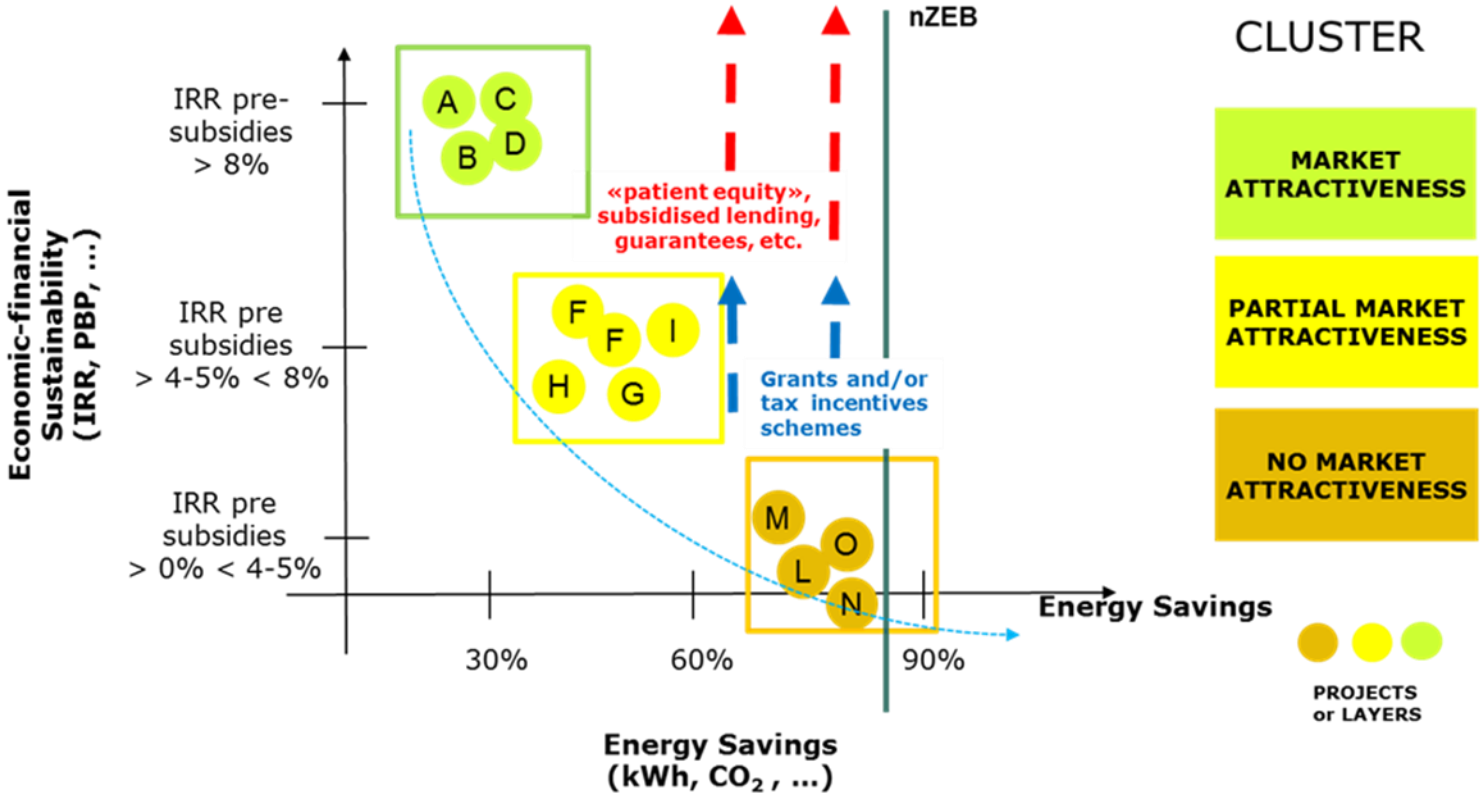
Commercial/ operations risks

- Completion of the contract
- Energy Demand (price, volume..)
- Service supply
- Business processes, skills, etc under/over specification
- Site/equipment under/over specification or failure
- Operation quality
- Plant availability
- Change of technology
- ...

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

Sustentabilidade vs Economia de Energia nZEB

O gráfico conceitual "Sustentabilidade vs Economia de Energia nZEB" foi adotado com base na experiência anterior adquirida na avaliação de projetos de eficiência energética



© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

Sustentabilidade vs Economia de Energia nZEB

O gráfico visa comparar os três principais fatores que caracterizam o projeto nZEB:

a) **A eficiência energética alcançada nos projetos nZEB: "Energy Savings"**

b) **A sustentabilidade do projeto em termos de rentabilidade para o ESCo que se encarregará do projeto: "IRR para o ESCO"**

c) **A colocação do projeto no mercado: 3 Clusters foram identificados (Cluster 1 Atratividade do mercado - Cluster 2 Atratividade parcial do mercado - Cluster 3 Sem atratividade no mercado) e, consequentemente**

d) **Pressupostos ou expectativas dos investidores que possam efetivamente usar seus recursos para a realização do projeto específico**

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

Sustentabilidade vs Economia de Energia nZEB

Uma explicação de cada variável é a seguinte:

a) "**Energy Savings":** o eixo horizontal mostra os resultados em termos de poupanças de energia alcançadas pelo projeto. A linha vertical é o limiar sobre o qual o projeto atinge o nível de eficiência de nZEB "i.e. 75% a 80% de melhoria em relação à operação atual, conforme indicado pelo regulamento nacional para o nZEB "

b) **"IRR for the ESCo":** A taxa interna de retorno para uma ESCO foi identificada como uma das variáveis para colocar os projetos na matriz. Este indicador descreve os retornos dos investidores que desenvolvem o projeto e, em seguida, na síntese final, a atratividade da iniciativa para um potencial investidor. A TIR foi calculada sobre os fluxos de caixa do ESCO no projeto durante o período de construção e gestão (duração do contrato EPC). Diferentes intervalos de TIR foram identificados e, conforme explicado nos parágrafos seguintes, um valor igual ou superior a 8% foi considerado como a TIR alvo para o ESC sob condição de mercado. Ver ponto 3. AVALIAÇÃO DO PROJECTO.

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

Sustentabilidade vs Economia de Energia nZEB

c) **“Sustainability profile Cluster”:** Esta variável está idealmente localizada em um terceiro eixo (como visto a partir do próximo gráfico). Para classificar os projetos de nZEB realizáveis, foi decidido localizá-los com base na sua colocação em relação ao mercado. Para fins de simplicidade, foram identificados três Clusteres (mas alguns mais clusters também podem ser identificados):

1) **Cluster 1- Atratividade do mercado**: soluções de poupança de energia totalmente capazes de atrair investidores e financiadores do sector privado e proporcionar-lhes um retorno do investimento sustentável; Este tipo de projeto poderia ser financiado diretamente no mercado (banco, capital privado, etc.)

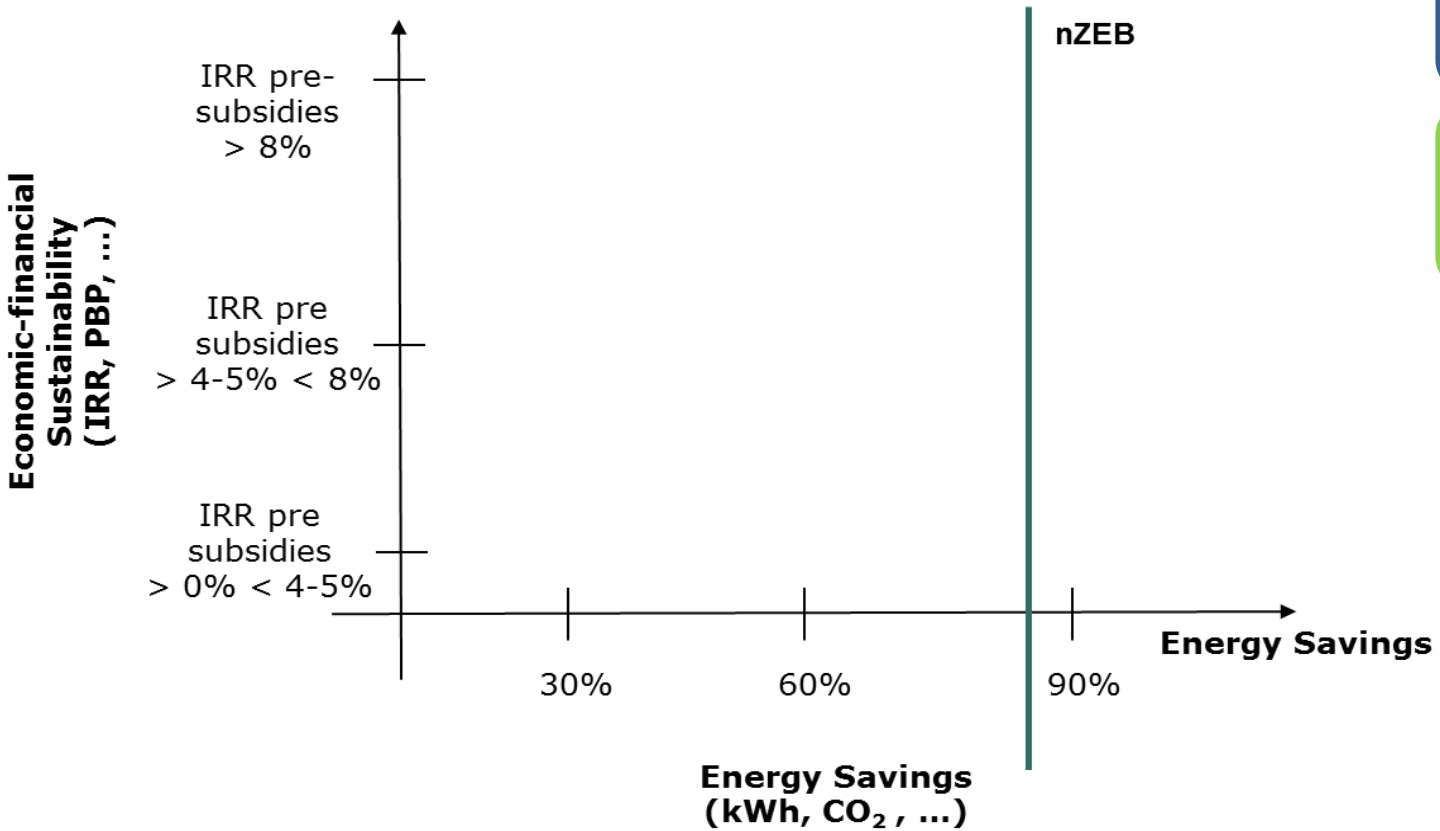
2**) Cluster 2 - Atratividade parcial do mercado:** soluções de poupança de energia apenas parcialmente capazes de atrair investidores e financiadores do sector privado e proporcionar-lhes um retorno do investimento sustentável. Este tipo de projeto deve ser financiado através de recursos bancários e fundos subsidiados, etc. Estes tipos de projetos podem ser incluídos no Cluster 1, com um pequeno auxílio.

3) **Cluster 3 - Sem atratividade no mercado:** soluções de poupança de energia que não são capazes de proporcionar aos investidores e aos financiadores do sector privado um retorno do investimento sustentável, porque demonstram um elevado custo de investimento. Estes tipos de intervenção necessitam de um forte apoio em termos de fundos de doações.

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

Sustentabilidade vs Economia de Energia nZEB

O primeiro passo lógico é a identificação dos parâmetros de observação para a avaliação do projeto. A linha vertical representa o limiar ideal de eficiência energética para os projectos nZEB



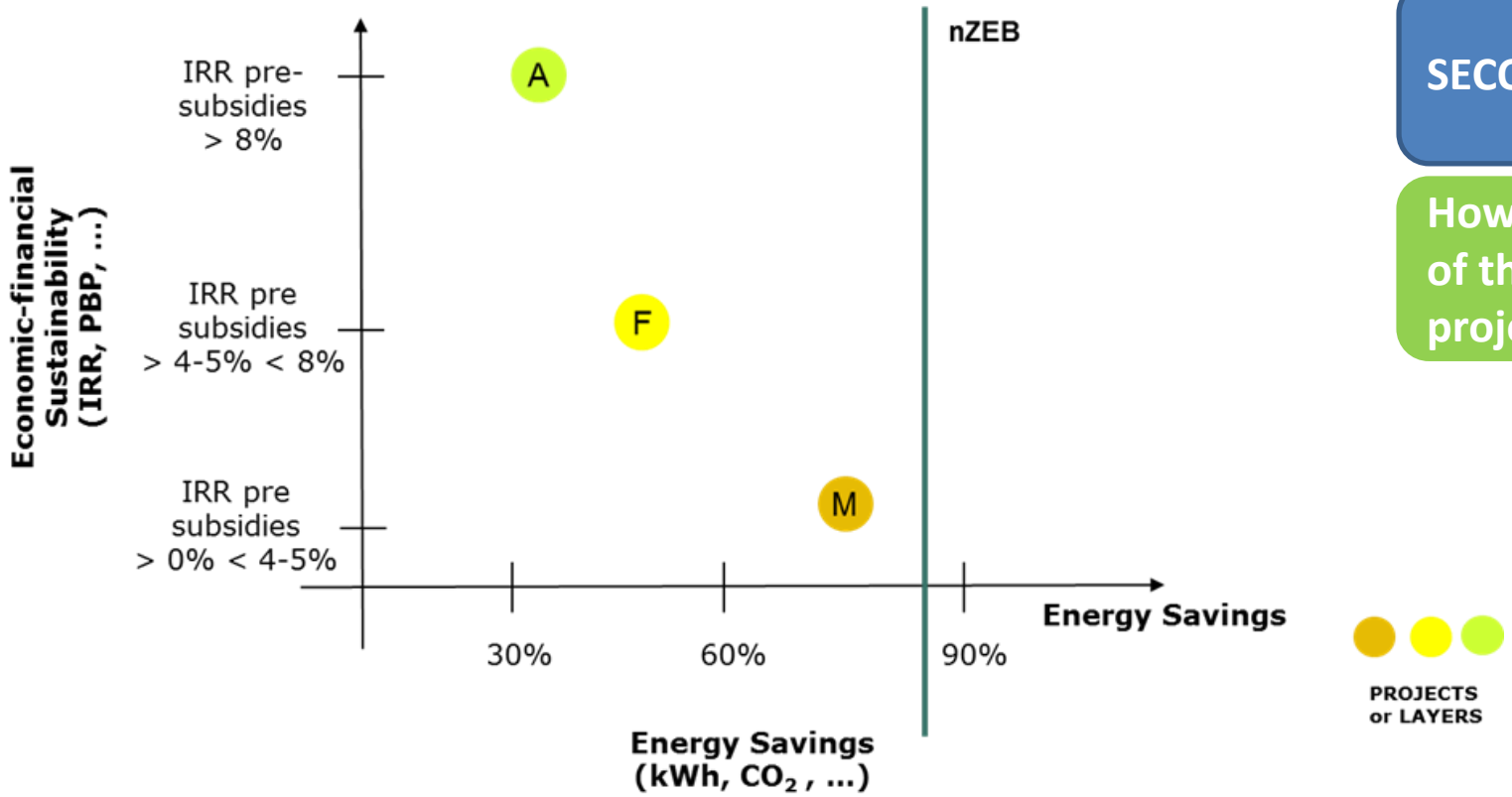
FIRST STEP

nZEB Energy savings goals

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

Sustentabilidade vs Economia de Energia nZEB

Uma segunda etapa consiste em colocar, depois de realizada a avaliação económico-financeira, os projetos de acordo com a relação entre a TIR e a poupança de energia. De facto, a análise, tal como explicado, pode ser efetuada tanto a nível global do projeto como a nível de uma única intervenção (camada)



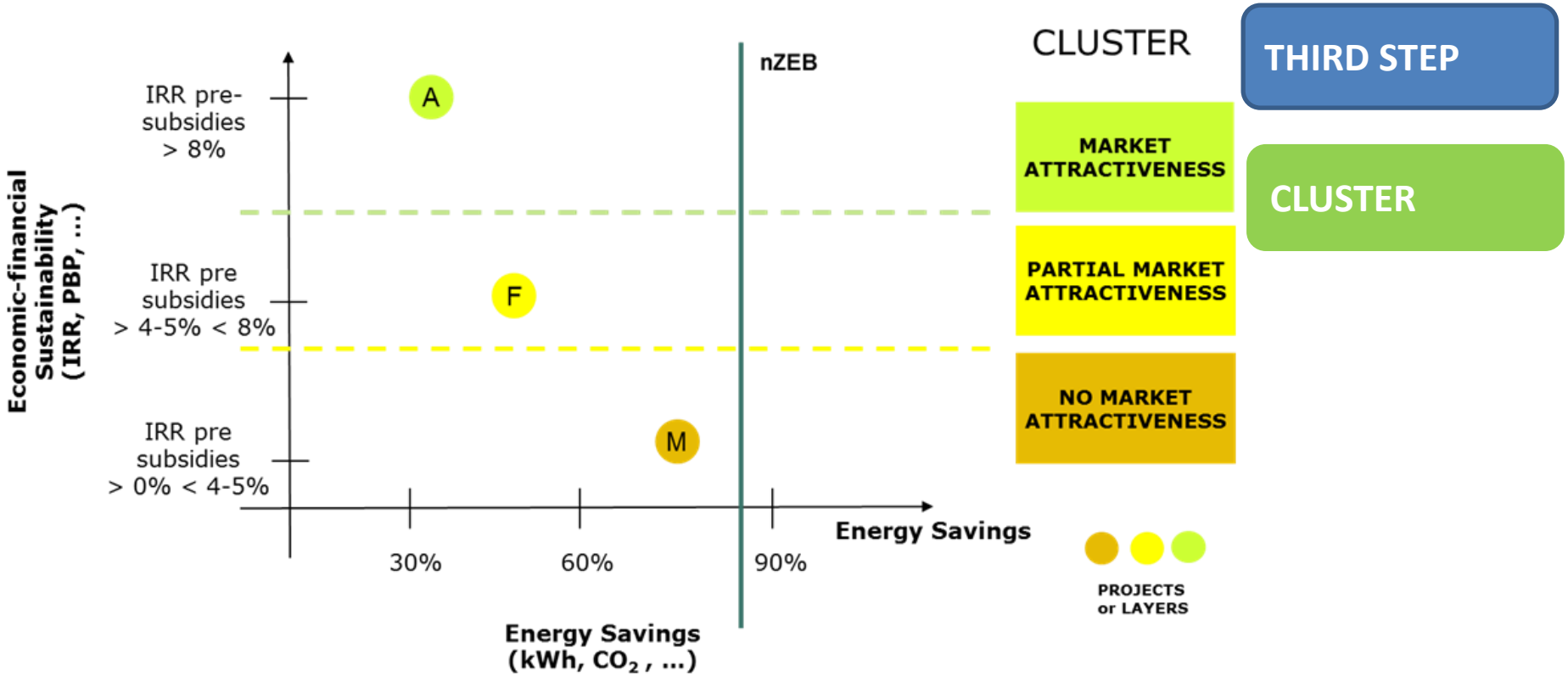
SECOND STEP

How is the IRR of the projects/layers

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

Sustentabilidade vs Economia de Energia nZEB

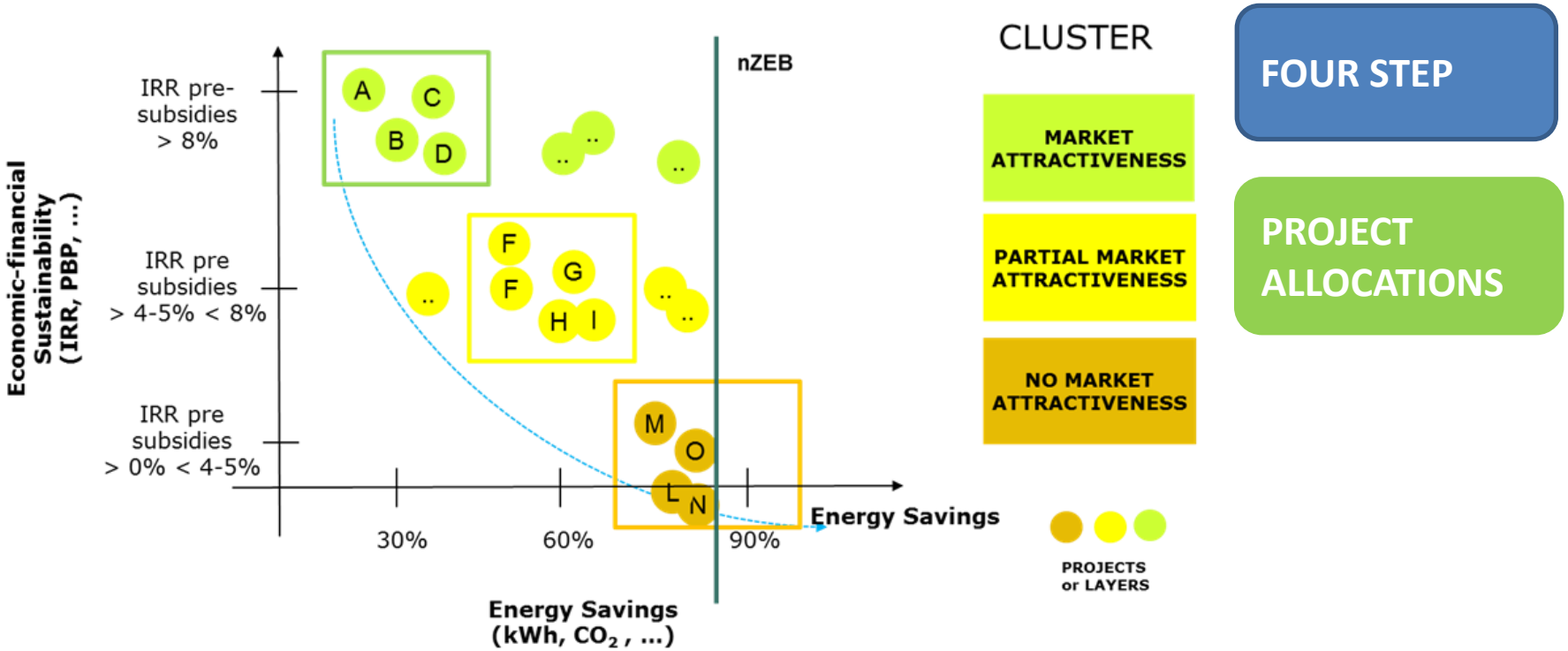
A Terceira etapa é a correspondência / colocação de cada projeto / camada dentro de um dos Clusters identificados de acordo com seus pré-subsídios TIR



© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

Sustentabilidade vs Economia de Energia nZEB

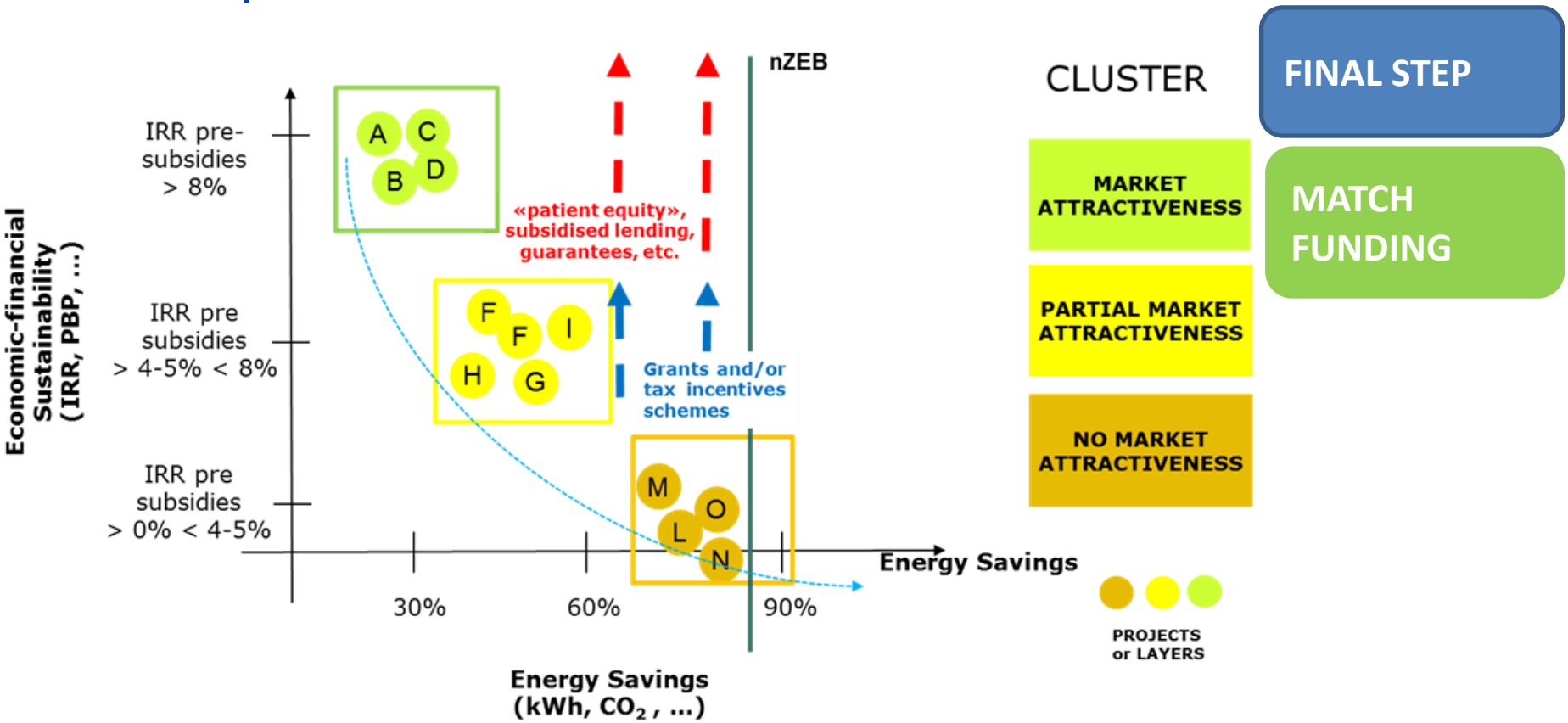
Outro passo é a análise da amostra dos projetos e a sua inserção no gráfico. Com base em experiências anteriores e em condições reais de mercado, a avaliação de uma grande amostra permite representar, mesmo com ferramentas de regressão, uma curva que pode descrever a alocação dos projetos no gráfico. Como exemplo, dada a pequena amostra dos projetos CERtuS, uma linha azul ideal foi representada no seguinte gráfico



© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

Sustentabilidade vs Economia de Energia nZEB

O último passo (ver setas vermelhas e azuis) mostra como a identificação e o uso de alguns instrumentos de apoio financeiro (tais como subsídios, subsídios, incentivos fiscais, como será explicado mais adiante) poderiam tornar os projetos realizáveis para o mercado



© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

PRINCIPAIS INDICADORES FINANCEIROS

O gráfico conceitual pode ser utilizado colocando no eixo das coordenadas o indicador que é capaz de calcular com maior confiança.

PAY BACK PERIOD

- LAYERS
- PROJECT
- INVESTORS

→

- Layers Cost/Savings
- Project Costs/Savings
- Equity/Dividends

IRR

- LAYERS
- PROJECT
- INVESTORS

→

- CF of Layers
- Project CF
- Equity CF

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

PRINCIPAIS CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES (D2.5)

Destacamos algumas recomendações para os projetos do nZEB:

- Deve ser claramente definida uma linha de base bem definida de consumo de energia e custos de manutenção
- Cada camadas / projeto deve ter um curto período de retorno
- Às vezes, o município deve agregar projetos para atingir uma massa crítica, especialmente quando seu tamanho é pequeno
- Quando possível, é desejável aumentar o uso de edifícios públicos durante o dia por atividades adicionais, a fim de ter mais fluxo de caixa
- Aumentar os serviços ESCO poderia oferecer-lhes a possibilidade de realizar serviços auxiliares, tais como soft facility management (por exemplo, serviços de limpeza, green care, recepção). Isto proporcionaria receitas adicionais para as ESCOs, e tornaria mais atraente o investimento.

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

PRINCIPAIS CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES (D2.5)

O financiamento de iniciativas de eficiência energética em edifícios públicos e, em particular, nas iniciativas do nZEB, é uma atividade complexa e desafiadora

Sabemos que o mercado de eficiência energética dos edifícios é caracterizado por:

- Iniciativas fragmentadas e peculiares
- Cada projeto tem suas próprias características peculiares (difícil de padronizar)
- Os edifícios são geralmente localizados em áreas diferentes e têm vários usos
- Diferentes utilizadores do edifício, que podem ser cidadãos particulares, autoridades públicas, empresas, etc.
- EPCs não normalizados, porque o desempenho energético (e os fluxos de caixa financeiros subjacentes) estão relacionados com o edifício específico e as opções de seguros padrão não abrangem todas as áreas de risco
- Alto risco do desempenho, pois a poupança de energia só pode ser quantificada ex post
- Diferentes riscos de contrapartida, em particular, em algumas circunstâncias, o risco do proprietário do edifício não será capaz de pagar a taxa real…

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

OPORTUNIDADES DE FINANCIAMENTO

As intervenções NZEB representam um desafio em relação às tecnologias tradicionais de poupança de energia. O sistema financeiro, apesar de muitas ferramentas dedicadas terem sido implementadas, revela-se ainda em fase de teste ...

- Na experiência anterior dos parceiros do projeto, o limiar típico de poupança de energia, coerente com as condições de mercado, é de cerca de 30% a 40%, devido à relação não linear entre investimento e poupança.

- Os investimentos para economias de energia adicionais só podem ser financiados com instrumentos financeiros ad hoc específicos ou subvenções públicas. Tipicamente, para tornar um nZEB financeiramente viável, devem ser ativados vários mecanismos:
  - Combinar o financiamento entre diferentes fontes de financiamento (isto é, mercado, recursos subsidiados e subvenções), tentando reduzir a contribuição da subvenção para o nível mínimo necessário
  - Aumentar o tamanho do investimento somando vários edifícios, a fim de reduzir (em média) a incidência de custos de estruturação

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

OPORTUNIDADES DE FINANCIAMENTO

O projeto CERtuS investigou também as oportunidades de financiamento disponíveis ...

FINANCING OPPORTUNITIES	DESCRIPTION	EXAMPLES	TARGET PROJECT	
			Sustainability LOW - MEDIUM - HIGH	**Complexity** LOW - MEDIUM - HIGH
EQUITY FINANCING *"Tipically at market condition"*	Availability third-party financial resourses (ie. ESCo or other interested developers/investors)	Investment funds Equity Crowfunding Venure Capital and Private Equity FTT - ESCo	HIGH	MEDIUM - LOW
LOANS AND GUARANTEES *"Typically at market condition"*	Specialized and sectorial Funds to finance tecnichal assistance and development	EEEF Poject Bond, Municipal Bond, ...	MEDIUM - HIGH	MEDIUM
	Financial institution products	Senior Loan Working capital Facility VAT Facility Leasing Guarantess		
SUBSIDES and DEDICATED FUNDS *"Tipically they give funds "Under market condition"*	Subisides Guarantees, Subisides Loans and/or Equity to finance project development	ESIF - Financial Instrument (ex JESSICA) PF4EE BEI funds on lending, ...	MEDIUM	MEDIUM
GRANT FUNDS *"non-repayable funds- require some level of compliance and reporting"*	EU grants to finance R&D, strategic planning, pilot initiatives	ELENA H2020 ESIF (technical assistance axis) JASPER INTERREG (2014 - 2020) IEE III LIFE+ Programme, CEF, ...	LOW	HIGH
	EU grants to finance project development	ESIF (ERDF, ESF, Cohesion Fund, EARDF, EMFT) National and Regional grant funds, ...		
		Crowfundig (donation based or reward based)		
FISCAL AND OTHER INCENTIVES *"ad hoc measures"*	In order to support action and measures Their effect the management project phases	Feed in tariffs Tax incentives White certificates On Bill repayment mechanism	Not relevant	Not relevant

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

OPORTUNIDADES DE FINANCIAMENTO

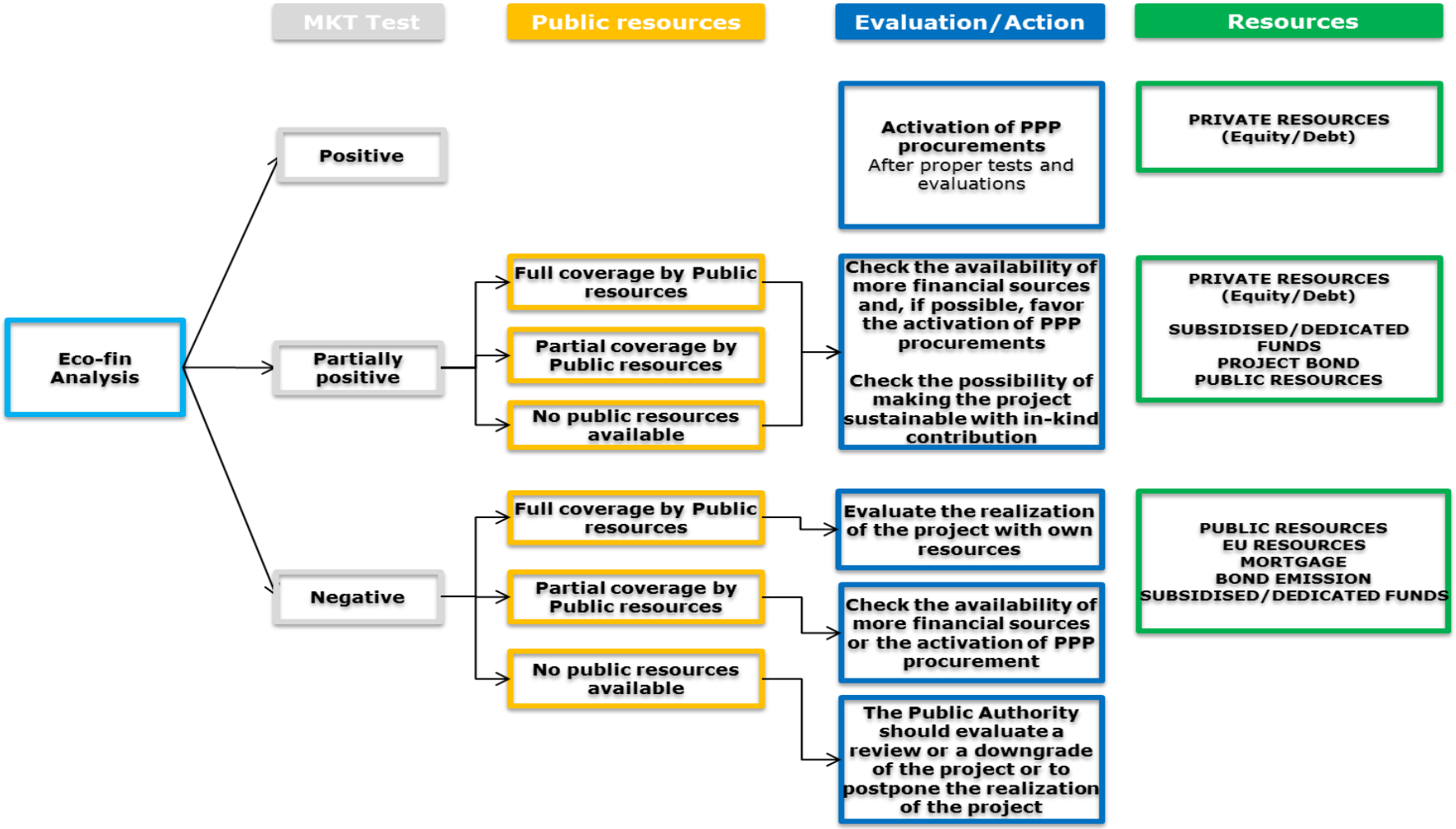
A fim de otimizar a alocação de recursos públicos e maximizar o número de projetos viáveis, os municípios podem / devem considerar as seguintes etapas lógicas:

- Identificar a necessidade de infraestrutura, partindo de uma análise da demanda e oferta existentes (definição de um planeamento de infraestruturas)
- Definir uma classificação das prioridades das necessidades sociais
- Identificar as fontes financeiras disponíveis para novos investimentos, em termos de caixa disponível de propriedade do Município ou proveniente de transferências e capacidade de captação
- As iniciativas "não financeiramente viáveis" e as que podem ser financiadas total ou parcialmente por capitais privados
- Alocar recursos aos diferentes projetos com base em suas necessidades financeiras

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

OPORTUNIDADES DE FINANCIAMENTO

Breve esquema da metodologia:



© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

OPORTUNIDADES DE FINANCIAMENTO

Normalmente, as Autoridades Locais fornecem financiamento para investimentos nas seguintes formas:

- Utilizar recursos transferidos de outras Entidades Públicas (principalmente a UE e Estado);
- Utilizar recursos provenientes de um excedente de receitas correntes sobre os custos correntes;
- Empréstimo de dinheiro do mercado de dívida nas diferentes formas permitidas;
- Ativação de investimentos privados através de mecanismos de parcerias público-privadas
- Com uma combinação dos anteriores

A escolha depende de uma série de fatores tais como, por um lado, a disponibilidade de recursos, as condições em termos de duração, as taxas de juro, etc., e a consequente verificação das restrições que a Autoridade enfrenta relativamente à possibilidade de utilizar recursos, e a sua conformidade com as escolhas estratégicas da Autoridade.

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

OPORTUNIDADES DE FINANCIAMENTO

A fim de verificar a disponibilidade dos recursos, é possível pensar sobre as seguintes questões relevantes:

- Quem é que administra os recursos? Quais são as maneiras de contatá-lo?
- Quais são os procedimentos para solicitar a ativação de recursos específicos? O procedimento é simples ou não? É necessário pedir assistência técnica?
- Quando o projeto será realizado? O instrumento ou recurso está disponível durante o período de desenvolvimento do projeto?
- Quem são os beneficiários? Poderiam garantir um pagamento pela intervenção e seu benefício - economia de energia?
- Quais são as principais características do projeto para solicitar a candidatura?
- Quais são os investimentos elegíveis? E quais são os percentuais para financiar?
- Quais são os documentos a serem produzidos para solicitar o instrumento / recursos?
- Quais são as regras para o uso e os relatórios do projeto? São compatíveis com as regras internas de procedimentos, orçamentos e relatórios?

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

PRINCIPAIS CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES (D3.7)

É importante:

- Ativar a Assistência Técnica para estruturar projetos que possam satisfazer as necessidades das partes interessadas, tanto públicas como privadas;
- Considere que a viabilidade financeira destes projetos deve resultar de uma análise aprofundada dos recursos disponíveis a nível municipal, regional, europeu e do mercado bancário e privado. Cada projeto, de acordo com suas características distintivas, no momento em que será realizado pode ter ou não uma certa combinação de instrumentos de financiamento. A busca da combinação correta de fontes de financiamento é um processo que requer a interação de partes interessadas com papéis e habilidades diferentes;
- Identificar formas de desenvolvimento para a realização desses projetos que incentivem o uso da Parceria Público-Privada;
- Disponibilizar ferramentas adequadas de monitoramento de projetos envolvendo todo o processo do projeto, desde a "ideia" até a fase de construção até a fase de gestão, a fim de verificar a eficiência energética obtida;
- Ativar uma ação de comunicação importante sobre os resultados do projeto e ativar cursos de capacitação sobre eficiência energética e projetos nZEB.

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

CERtuS

Cost Efficient Options and Financing Mechanisms for **nearly Zero Energy Renovation** of Existing Buildings Stock.

Materiais de Formação

WP5: Reforço das Competências dos Municípios

Avaliação Económica

Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

© Copyright CERTUS Project 2015 - All Rights Reserved

Grant agreement no.: *620906*