

# SISMA PLUS

Seminário Eficiência Energética em Edifícios Públicos  
Oportunidades e desafios na direção da neutralidade carbónica 2050

LNEG | FCT Nova  
29 Abril 2022

## PROGRAMA: Interreg MED

Eixo prioritário: 2 - Estratégias de baixo carbono e eficiência energética em territórios MED específicos: cidades, ilhas e áreas remotas

Objetivo específico 2.1 - Aumentar a capacidade para uma melhor gestão da energia em edifícios públicos a nível transnacional

4 PAÍSES

6 PARCEIROS (5 EU + 1 IPA) + 9 ASSOCIADOS

16 MESES 01/03/21 – 30/06/22

ORÇAMENTO 499 884,00 €



**APE FVG**  
 Energy Management Agency  
 of Friuli Venezia Giulia (IT)

**GIVER**

**GOLEA**  
 Goriška local energy  
 agency, Nova Gorica (SI)

**GIVER**

**RECEIVER**  
**CimetBO**  
 Metropolitan City of Bologna  
 (IT)

**ENERGAP**  
 Energy Agency of  
 Podravje (SI)

**RECEIVER**

**RECEIVER**  
**ENA**  
 Agência de Energia e  
 Ambiente da Arrábida (PT)

**CEEO**  
 Center for Energy, Energy  
 Efficiency and the Environment  
 (BIH)

**RECEIVER**

**Interreg MED 2014-2020**  
**COOPERATION AREA**



# SET – Subsidy Evaluation Tool

## OBJETIVOS

- Apoio aos municípios da Área Mediterrânica a ultrapassar os desafios que normalmente enfrentam para financiar investimentos em processos de renovação de edifícios públicos
- Incremento do número de municípios que integram o procedimento SET nos seus procesos de renovação de edifícios públicos
- Avaliação da viabilidade financeira e a bancabilidade dos investimentos;
- Inclusão da SET nos regulamentos e procedimentos internos técnicos/administrativos dos organismos públicos locais;

# SET – Subsidy Evaluation Tool

## OBJETIVOS

- Priorização das intervenções nos casos em que existem vários edifícios de um mesmo organismo público que necessitam investimentos em eficiência energética e o financiamento é escasso;
- Avaliação do potencial financeiro da poupança de energia
- Estabelecimento do valor de subsídio a atribuir, para que um investimento seja bancável

# FORMAÇÃO

**GIVER**

1º nível



**RECEIVER**

**RECEIVER**

2º nível



**END USERS**  


# TUTORIZAÇÃO

**RECEIVER**



**END USERS**  


# SET – Subsidy Evaluation Tool

Ferramenta Excel® de  
utilização simples

Avaliação da taxa interna  
de retorno dos  
investimentos em  
eficiência energética

Sem necessidade de  
conhecimentos  
energéticos  
aprofundados

**SET**  
**Subsidy Evaluation**  
**Tool**

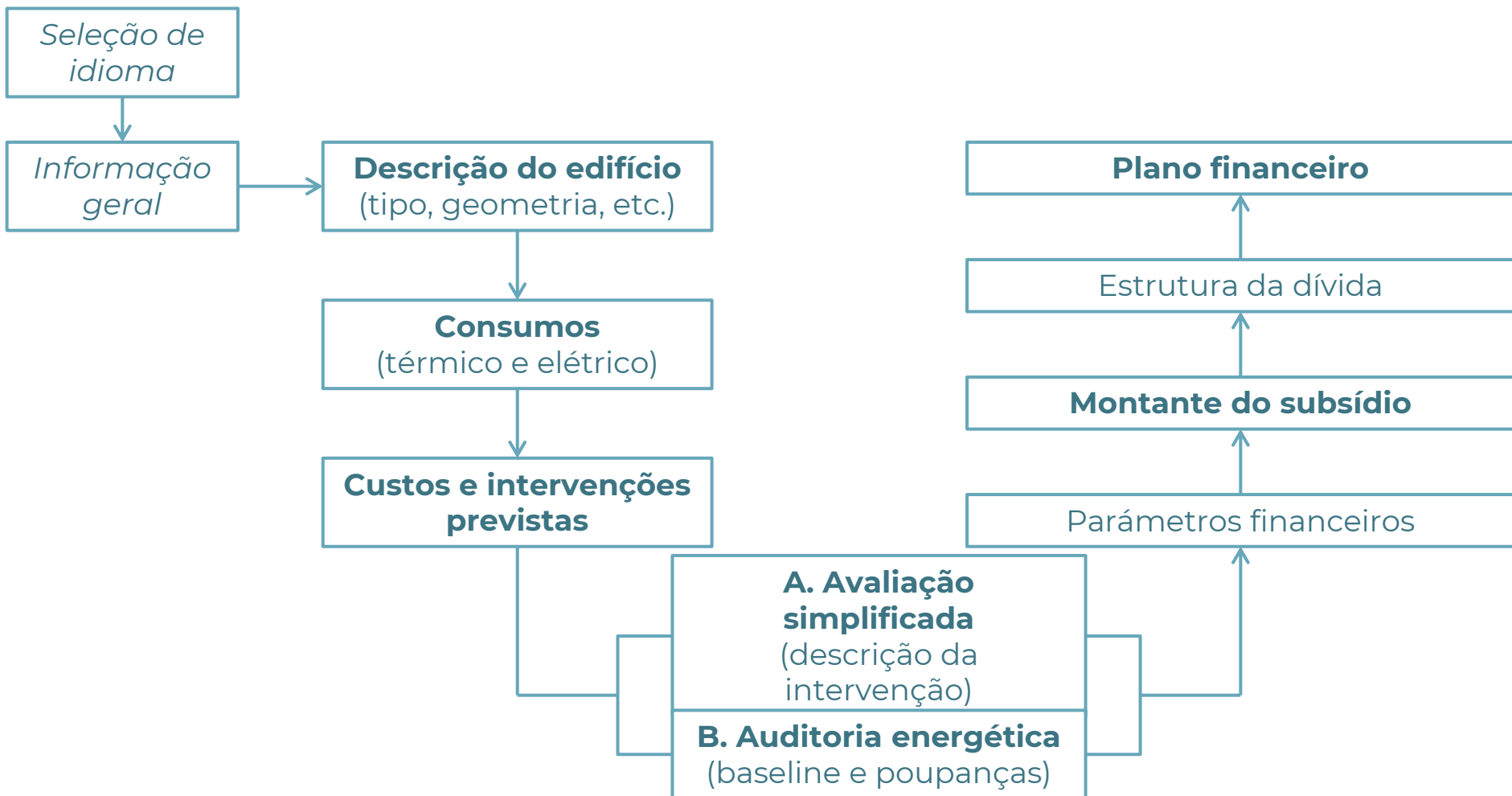
Priorização de  
intervenções entre  
múltiplos edifícios e  
opções

Determinação do montante  
mínimo de subsídio público  
necessário para tornar um  
investimento financiável

Avaliação financeira de  
MCE-Medidas de  
Conservação de Energia

Esta ferramenta, completamente gratuita, permite otimizar investimentos com longos períodos de retorno e riscos a longo prazo, típicos em processos de renovação profunda de edifícios.

# COMO PREENCHER A FERRAMENTA







# SET – Subsidy Evaluation Tool

**6. OPÇÕES DE CÁLCULO DE POUPANÇAS:**

Opção A

**Opção A:** estimativa simplificada da poupança em relação a medidas de conservação de energia específicas (MCEs) (avaliação preliminar do potencial de poupanças na ausência de auditoria energética detalhada)

**Opção B:** cálculo de poupanças adaptado às particularidades do edifício (dados de poupança obtidos a partir de diagnóstico energético detalhado, protocolo ICP ou protocolo de base equivalente para obter certificação IREE ou semelhante)

**6.A OPÇÃO A** *(estimativa simplificada da poupança em relação a medidas de conservação de energia específicas (MCEs))*

<input type="checkbox"/> Isolamento externo das paredes	Intervenção em toda a envolvente do edifício	superfície de dispersão afetada:	<input type="text"/> m <sup>2</sup>
<input type="checkbox"/> Isolamento interno das paredes	Intervenção numa parte da parede	superfície de dispersão afetada:	<input type="text"/> m <sup>2</sup>
<input type="checkbox"/> Isolamento do telhado	Intervenção em toda a telhada	superfície de dispersão afetada:	<input type="text"/> m <sup>2</sup>
<input type="checkbox"/> Isolamento do sótão	Intervenção em toda a telhada	superfície de dispersão afetada:	<input type="text"/> m <sup>2</sup>
<input type="checkbox"/> Isolamento do chão da cave	Intervenção em toda a pia	superfície de dispersão afetada:	<input type="text"/> m <sup>2</sup>
<input checked="" type="checkbox"/> Substituição de janelas	Intervenção em todas as janelas do edifício	superfície de dispersão afetada:	195 m <sup>2</sup>
<input type="checkbox"/> Substituição de caldeira	Morria comburível		
<input type="checkbox"/> Instalação de válvulas termostáticas	Quantidade	<input type="text"/>	
<input type="checkbox"/> Melhoria da eficiência do sistema de aquecimento (regulação, emissão, distribuição)			
<input type="checkbox"/> Sistema de recuperação de calor através do AHU ou MCV existente			
<input checked="" type="checkbox"/> Substituição de lâmpadas	Quantidade	514	parte do edifício afetada: 100,0 %
<input type="checkbox"/> Melhoria da eficiência energética do sistema de iluminação (sensores de deteção de presença, luminosidade, etc.)			parte do edifício afetada: <input type="text"/> %
<input type="checkbox"/> Instalação fotovoltaica (incluir o consumo de calor)			potência instalada: <input type="text"/> kWp

# SET – Subsidy Evaluation Tool

4. INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS PREVISTOS		custo estimado
1.	Isolamento externo das paredes	€
2.	Isolamento interno das paredes	€
3.	Isolamento do telhado	€
4.	Isolamento do sótão	€
5.	Isolamento do chão da cave	€
6.	Substituição de janelas	68 355 €
7.	Substituição de caldeira	€
8.	Instalação de válvulas termostáticas	€
9.	Melhoria da eficiência do sistema de aquecimento (regulação, emissão, distribuição)	€
10.	Sistema de recuperação de calor através do AHU ou MCV existente	€
11.	Substituição de lâmpadas	15 420 €
12.	Melhoria da eficiência energética do sistema de iluminação (sensores de deteção de presença, luminosidade, etc.)	€
13.	Instalação fotovoltaica (incluir o consumo de calor)	€
14.	Instalação fotovoltaica (incluir o consumo de eletricidade)	28 800 €
15.	Outro (consumo de calor):	€
16.	Outro (consumo elétrico):	€

# SET – Subsidy Evaluation Tool

## 7. PARÂMETROS PARA O CÁLCULO FINANCEIRO

### Método de cálculo da poupança de energia: Opção A

Investimento:	<input type="text" value="155 083"/>			
Estimativa de poupança no consumo de calor:	<input type="text" value="97,82"/>	/ano	<input type="text" value="4,1"/>	%
Redução estimada dos custos de energia eléctrica:	<input type="text" value="7 196,78"/>	/ano	<input type="text" value="95,5"/>	%
Poupança total:	<input type="text" value="7 294,60"/>	/ano		
Duração do Plano Financeiro	<input type="text" value="20"/>	anos		
Taxa de inflação geral	<input type="text" value="1,00"/>	%		
taxa de inflação dos preços da electricidade	<input type="text" value="2,00"/>	%		
Taxa de inflação da fonte de energia térmica	<input type="text" value="0,50"/>	%		
TIR *	<input type="text" value="8,00"/>	%		

Tot. Subvenção  equivalente a  % do investimento total

# SET – Subsidy Evaluation Tool

## FLUXOS DE CAIXA

### 9. DEMONSTRAÇÃO DOS FLUXOS DE CAIXA ANTES DE IMPOSTOS

	DEMONSTRAÇÃO DOS FLUXOS DE CAIXA ANTES DE IMPOSTOS																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Receitas de vendas - taxa de concessão		7 234	7 438	7 585	7 735	7 888	8 044	8 203	8 365	8 530	8 693	8 871	9 047	9 226	9 408	9 595	9 785	9 978	10 176	10 378	10 583
Incentivos																					
Fluxo de tesouraria		7 234	7 438	7 585	7 735	7 888	8 044	8 203	8 365	8 530	8 693	8 871	9 047	9 226	9 408	9 595	9 785	9 978	10 176	10 378	10 583
Fluxo de caixa de investimento -Recuperação de IVA do investimento inicial		5 464	5 458	5 451	5 444	5 437															
Financiamento do capital		-85	-85	-85	-85	-85	-85	-85	-85	-85	-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluxos de caixa para empréstimo intercalar de IVA		-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Fluxo de caixa líquido antes de impostos</b>	<b>-110 066</b>	<b>12 652</b>	<b>12 796</b>	<b>12 937</b>	<b>13 080</b>	<b>13 226</b>	<b>13 375</b>	<b>8 097</b>	<b>8 259</b>	<b>8 424</b>	<b>8 593</b>	<b>8 871</b>	<b>9 047</b>	<b>9 226</b>	<b>9 408</b>	<b>9 595</b>	<b>9 785</b>	<b>9 978</b>	<b>10 176</b>	<b>10 378</b>	<b>10 583</b>
<b>DSCR (Rácio de Cobertura do Serviço de Dívida)</b>	<b>86,18</b>	<b>87,89</b>	<b>89,62</b>	<b>91,39</b>	<b>93,20</b>	<b>95,04</b>	<b>96,92</b>	<b>98,83</b>	<b>100,79</b>	<b>102,78</b>	<b>104,82</b>	<b>106,89</b>	<b>109,01</b>	<b>111,16</b>	<b>113,36</b>	<b>115,61</b>	<b>117,90</b>	<b>120,23</b>	<b>122,62</b>	<b>125,05</b>	
<b>Retorno do empréstimo (RÁCIO DE COBERTURA DA VIDA DO EMPRÉSTIMO)</b>	<b>219,57</b>																				

# Obrigado!



Orlando Paraíba  
ENA - Agência da Energia e Ambiente da Arrábida



[www.ena.com.pt](http://www.ena.com.pt)



[Orlando.paraiba@ena.com.pt](mailto:Orlando.paraiba@ena.com.pt)



+351 969720247