

CAPACITAÇÃO DOS QUADROS TÉCNICOS DAS AUTARQUIAS DOS AÇORES EM PLANEAMENTO DE AÇÃO CLIMÁTICA

Análise da vulnerabilidade e pobreza energética

Pedro Henriques (CEDRU)

Pobreza energética

Contextualização

- O termo “pobreza energética” nasceu na década de 70, no reino unido e procurava descrever uma forma de pobreza que não permitia às pessoas satisfazerem as suas necessidades de energia;
- Vários estudos têm alertado para a importância e influência de diferentes culturas, climas, tipologia de edifícios, tecnologias (e.g. climatização) no consumo de energia e nas diversas formas de dar resposta ao desafio de manter um ambiente confortável e saudável nas habitações;
- estima-se que em 2020, entre 37 e 98 milhões de europeus enfrentavam algum tipo de pobreza energética;
- Apesar de reconhecida a dimensão do problema, não foi ainda adotada uma definição comum e as metodologias de avaliação e monitorização da pobreza energética na União Europeia variam de país para país.

Pobreza energética

Definição

- De acordo com João Pedro Gouveia e Pedro da Palma, considera-se pobreza energética a não satisfação das necessidades básicas de serviços de energia como resultado de baixos rendimentos, preços elevados de energia e habitações energeticamente ineficientes.
- O inquérito anual da União Europeia sobre o Rendimento e as Condições de Vida (EU-SILC) indica que Portugal, tem uma das maiores percentagens de residentes que não têm capacidade de manter as suas casas quentes no inverno e frescas no verão.
- Segundo dados do Observatório da Energia (ADENE), cerca de 75% das habitações atualmente certificadas têm baixa eficiência energética.
- Estima-se que entre 2 e 3,6 milhões de portugueses sofram de alguma forma de pobreza energética. A falta de qualidade do edificado constitui a principal causa deste fenómeno.

Metodologia



Pedro Mendes Aleluia Martins da Palma

Licenciatura em Ciências de Engenharia do Ambiente

Mapeamento das necessidades de energia para aquecimento e arrefecimento ao nível das freguesias em Portugal: implicações para a análise do conforto térmico nas habitações

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia do Ambiente, perfil de Engenharia de Sistemas Ambientais

Orientador: Professora Doutora Maria Júlia Fonseca Seixas, Professora Auxiliar com Agregação, FCT-UNL

Coorientador: Mestre João Pedro Gouveia, Mestre, FCT-UNL

FCT FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

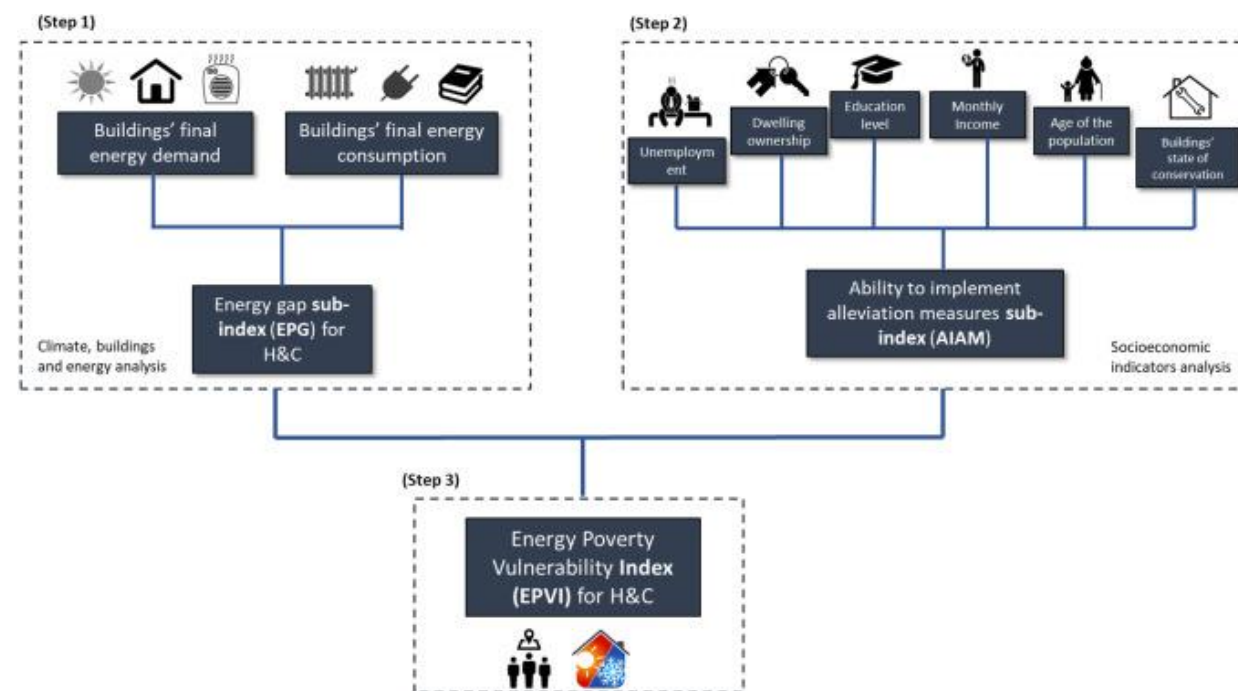
[Julho 2017]



Metodologia

Índice composto de vulnerabilidade à pobreza energética (IVPE)

- Em primeiro lugar, o **cálculo do “Gap” de desconforto térmico que mede o desempenho energético dos edifícios e o respetivo consumo de energia**. Este sub-índice integra essencialmente variáveis climáticas, construtivas e taxas de posse de equipamentos de climatização. Esta estimativa envolve a determinação das necessidades de energia para se atingir a temperatura de conforto no inverno (18°C) e o consumo de energia final para aquecimento e arrefecimento;
- Em segundo lugar, o **cálculo da capacidade de implementar medidas de mitigação do desconforto térmico**. Este sub-índice integra essencialmente variáveis socioeconómicas. Nomeadamente o ganho médio mensal; população residente com 4 anos ou menos; população residente com mais de 65 anos; população com ensino superior completo; taxa de desemprego;
- Em terceiro, cálculo do IVPE com base nos dois sub-índices.



Metodologia

Sub-índice do “Gap” de desconforto térmico (EPG)

- Cálculo das necessidades energéticas de climatização dos alojamentos;
- Cálculo do consumo energético com climatização dos alojamentos;
- Cálculo do gap de desconforto térmico.

$$N_{ic} = (Q_{tr,i} + Q_{ve,i} - Q_{gu,i})/A_p \quad [\text{kWh}/(\text{m}^2 \text{ year})] \quad (1) \quad \text{Aquecimento}$$

$$N_{vc} = (1 - \eta_v) \cdot Q_{g,v}/A_p \quad [\text{kWh}/(\text{m}^2 \text{ year})] \quad (2) \quad \text{Arrefecimento}$$

$Q_{tr,i}$ - transferência de calor por transmissão na estação de aquecimento através da envolvente dos edifícios

$Q_{ve,i}$ - corresponde à transferência de calor por ventilação na estação de aquecimento

$Q_{gu,i}$ - representa os ganhos térmicos úteis na estação de aquecimento resultantes dos ganhos solares através dos vãos envidraçados, da iluminação, dos equipamentos e dos ocupantes

A_p - área interior útil de pavimento do edifício medida pelo interior

Table 1
Energy performance gap classes and the corresponding EPG sub-index.

Gap classes (%)	EPG sub-index (1-20)
0-20	1
21-30	2
31-40	3
41-51	4
52-62	5
63-72	6
73-74	7
75-76	8
77-78	9
79-80	10
81-82	11
83-84	12
85-86	13
87-88	14
89-90	15
91-92	16
93-94	17
95-96	18
97-98	19
99-100	20

Metodologia

Sub-índice da capacidade de implementar medidas de mitigação ao desconforto térmico (AIAM)

- Cálculo dos indicadores socioeconómicos.

Table 2

Socioeconomic indicators, their intervals, and classification segmentation.

Population with 4 or fewer years of age (%)	Class.	Population with 65 or more years of age (%)	Class.	Average monthly income (€)	Class.	Dwelling owned by the occupant (%)	Class.
>12%	1	>56%	1	>1800€	5	>91%	5
8%–12%	2	41%–56%	2	1427–1800€	4	78%–91%	4
4%–8%	3	25%–40%	3	1050–1426€	3	65%–77%	3
1%–4%	4	10%–24%	4	683–1050€	2	50%–64%	2
<1%	5	<10%	5	<683€	1	<50%	1
Population with a university degree (%)	Class.	Unemployment (%)	Class.	Building State of Conservation (qualitative)		Class.	
>26%	5	>26%	1	No need for repair		5	
19%–26%	4	19%–26%	2	Small repair		4	
12%–18%	3	12%–18%	3	Medium repair		3	
5%–11%	2	5%–11%	4	Big repair		2	
<5%	1	<5%	5	Very degraded		1	

Note: For the indicator "Building State of Conservation", the classification of each civil parish resulted from the weighted arithmetic mean of the different shares of buildings per state of conservation, in which the attributed classifications of each state of conservation (1–5) were the weighting factor.

Metodologia

Índice composto de vulnerabilidade à pobreza energética (IVPE)

- Cálculo do índice composto de vulnerabilidade à pobreza energética, com base nos valores dos sub-índices EPG e AIAM.

$$EPVI = (EPG + (20 - AIAM)) / 2$$

Obrigado!



MAC 2014-2020
Cooperação Territorial

Interreg

Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional



EUROPEAN UNION



PLANCLIMAC



**GOVERNO
DOS AÇORES**

Secretaria Regional do Ambiente
e Alterações Climáticas