






Caracterização Energética e Socioeconómica do Sector Residencial em Portugal


Este estudo faz parte da iniciativa Future Energy Leaders Portugal e tem por objetivo analisar a equidade no acesso à energia para conforto térmico no setor residencial em Portugal. Os FELPT contam com o apoio da Associação Portuguesa de Energia.


PONTOS-CHAVE

 O acesso à energia é fundamental para melhorar a qualidade de vida das sociedades.

 O arrefecimento das habitações é concretizado, essencialmente, com recurso a equipamentos elétricos, enquanto o aquecimento é efetuado por processos mais diversificados. Deste modo, torna-se mais desafiante propor medidas de atuação para mitigar a pobreza energética associada ao aquecimento residencial.

 Os municípios foram categorizados em cinco grupos, que apresentam características semelhantes nas necessidades de **aquecimento** e no défice de utilização real. Observou-se que o maior défice de aquecimento é encontrado onde se regista menor necessidade. Neste aspeto, destacam-se os arquipélagos dos Açores e da Madeira, bem como as áreas metropolitanas do Porto e Lisboa.

 Foram categorizados cinco grupos de municípios que apresentam características semelhantes nas necessidades de **arrefecimento** e no défice de utilização real. Verificou-se que as necessidades de arrefecimento não são colmatadas em nenhuma parte do território.

 Existe uma relação entre as caracterizações socioeconómica e sociodemográfica e os défices energéticos dos municípios nacionais, mais acentuada no arrefecimento.

SUMÁRIO EXECUTIVO

O lema “Energia para as Pessoas” ou “*Humanising Energy*”, adotado pelo *World Energy Council*, motivou os membros do programa Future Energy Leaders Portugal a refletirem sobre o impacto que a energia tem no sector residencial do país, analisando como os parâmetros socioeconómicos podem estar relacionados com os fatores energéticos.

A energia tem contribuído de forma decisiva e impactante para o desenvolvimento da humanidade. No entanto, em pleno século XXI, tem-se verificado que uma elevada fração da população não usufrui de serviços energéticos essenciais pela incapacidade ou dificuldade no acesso aos mesmos, devido a múltiplos fatores socioeconómicos, encontrando-se assim em situação de pobreza energética. Em Portugal, e tal como foi referido no “Trilema Energético – Uma Perspetiva Nacional”, o acesso à energia elétrica é de 100%. Contudo, embora toda a população portuguesa tenha acesso à energia elétrica, tal não significa que tenha as condições de conforto consideradas como suficientes nos regulamentos vigentes (RCCTE).

Este estudo centrou-se na identificação das necessidades para proporcionar conforto térmico às habitações, bem como dos perfis de consumos energéticos verificados e na sua correlação com os parâmetros socioeconómicos da população, tendo em vista a caracterização do panorama português. Foram consideradas, não só a localização geográfica das habitações, mas também a natureza do alojamento no que à eficiência energética diz respeito, nomeadamente ao nível do isolamento térmico do edifício. No âmbito deste trabalho foram avaliados os municípios do país, agrupados em clusters de acordo com as necessidades de aquecimento ou de arrefecimento, bem como do défice de utilização real, com vista à aferição do conforto térmico das famílias portuguesas. Conclui-se que em nenhum município são colmatadas as necessidades de arrefecimento.

Por fim, foram analisadas as correlações com os indicadores socioeconómicos e sociodemográficos, tendo-se verificado que maiores défices de arrefecimento estão associados a territórios que enfrentam maiores problemas nestes indicadores sociais.

INTRODUÇÃO

A promoção da eficiência energética nas habitações é um pilar essencial da descarbonização e transição energética, promovendo maior conforto e bem-estar para os cidadãos, sendo também a solução mais estruturante para mitigação de pobreza energética.

- João Pedro Gouveia -

As alterações climáticas são um dos maiores desafios que a humanidade enfrenta. Perante a emergência climática, é imperativo descarbonizar a economia, garantindo, em simultâneo, uma transição justa, onde ninguém deve ser deixado para trás. Com estes pressupostos, é fundamental um adequado planeamento estratégico, que contenha uma caracterização apropriada das áreas com maior vulnerabilidade, não só mediante a avaliação das suas necessidades e consumos energéticos, mas também dos indicadores socioeconómicos e demográficos que caracterizam a população nacional.

Pobreza energética é o termo que define a dificuldade no acesso adequado de serviços energéticos essenciais por parte dos agregados familiares, devendo-se a uma combinação de fatores, tais como baixos rendimentos, falta de capacidade financeira para fazer face às despesas de energia ou para aquisição de equipamentos essenciais, preços elevados de energia, baixo desempenho energético e ambiental da habitação e um acesso limitado a alternativas energéticas, como, por exemplo, falta de acesso à rede de gás natural.

Em Portugal, a pobreza energética é um tema complexo, dada a dificuldade no acesso à informação, que possibilite uma real caracterização da mesma, nomeadamente, em relação ao parque edificado e à situação socioeconómica, mas com estudos anteriores relevantes que contextualizam o problema [1], [2].

O aumento consecutivo dos preços da energia, após a recuperação da atividade económica dos mercados internacionais devido à crise pandémica SARS-CoV-2, e na sequência da invasão da Ucrânia, faz com que

exista um agravamento da situação socioeconómica dos portugueses. Os consumidores estão cada vez mais vulneráveis, com os constrangimentos a variarem desde uma dificuldade pontual em pagar a fatura energética até à pobreza efetiva. Dados do INE mostram que o rendimento familiar e o PIB per capita em Portugal são inferiores à média europeia e que, de acordo com o Eurostat, em 2020, 20% dos portugueses encontravam-se em risco de pobreza ou exclusão social [3]. Acresce ainda o facto de as habitações terem um baixo desempenho energético, o que impõe uma necessidade de consumo energético superior para garantir o mesmo nível de conforto.

As necessidades energéticas estão relacionadas, em grande parte, com as condições climatéricas associadas à localização das populações. Outro fator importante é o baixo desempenho energético das habitações portuguesas, que representa um dos principais motivos para uma necessidade acrescida de energia para climatização. Tal como apresentado na Figura 1, verifica-se que dos certificados energéticos de habitação emitidos entre 2014 e 2021, apenas 33,0% têm classificação A+, A, B ou B- [2]. De salvaguardar que apenas se encontra classificada uma fração da totalidade do parque habitacional.

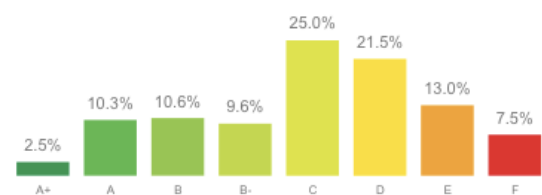


Figura 1| Desempenho Energético para o setor residencial com base nas classes dos certificados energéticos emitidos até 2021 [4]

As soluções propostas para melhorar o conforto térmico dos edifícios portugueses, passam pela substituição dos equipamentos de climatização existentes por equipamentos mais eficientes, melhorando assim eficiência do consumo, bem com pela renovação do edificado, sendo esta uma medida mais eficaz a longo prazo, uma vez que reduz consideravelmente a necessidade de climatização.

Em 2022, o governo português alocou 300 milhões € do Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) para a melhoria do desempenho energético e ambiental dos edifícios residenciais. Neste âmbito, surgiram dois programas que visam apoiar projetos de melhoria do desempenho energético e ambiental dos edifícios de habitação, com especial destaque para as medidas associadas ao melhoramento do conforto térmico: são eles o “Programa de Apoio Edifícios + Sustentáveis” [5], dirigido a pessoas singulares com a comparticipação de 85% das despesas excluindo o IVA e o programa “Vale Eficiência” [6], dirigido às famílias economicamente vulneráveis, que usufruam de tarifa social de energia elétrica. Este último com uma comparticipação de 100% das despesas elegíveis até um limite máximo de 1.300 € + IVA. No entanto, para estes programas são elegíveis apenas os proprietários dos imóveis, excluindo um potencial grupo de agregados familiares em situação de vulnerabilidade. No caso do “Programa de Apoio Edifícios + Sustentáveis”, acresce ainda a problemática desta comparticipação ser realizada em forma de reembolso, exigindo disponibilidade financeira para investir na renovação do edificado.

Existindo uma relação evidente entre os vários fatores que caracterizam a pobreza energética, este trabalho visa identificar a vulnerabilidade da população no sector residencial em Portugal. Para tal, investigou-se a correlação entre os consumos energéticos efetivos derivados de estatísticas e as necessidades para garantir o conforto térmico da população, publicadas por Palma et al. [7], tanto para arrefecimento como aquecimento, com os parâmetros socioeconómicos e demográficos.

É fundamental que o planeamento estratégico para a neutralidade carbónica tenha em conta a identificação da população com maior vulnerabilidade, não só mediante a avaliação das suas necessidades e consumos energéticos reais, mas também pela consideração dos indicadores socioeconómicos e demográficos que a caracterizam.

CARACTERIZAÇÃO ENERGÉTICA E SOCIOECONÓMICA DO SECTOR RESIDENCIAL EM PORTUGAL

Segundo os dados publicados no Inquérito ao Consumo de Energia no Sector Doméstico 2020, publicado pelo INE e DGEG [8], a eletricidade é a principal fonte de energia consumida no alojamento (43,1% vs 42,6% em 2010), seguida da Biomassa em (27,2% vs 24,2% em 2010) e do Gás Natural (11,5% vs 9,0% em 2010). O consumo de energia para conforto térmico no setor residencial português pode ser caracterizado pelo aquecimento e arrefecimento [9]:

- O **arrefecimento de ambiente**, é efetuado exclusivamente com recurso a eletricidade.
- Os setores domésticos que apresentam maior diversidade nas fontes de energia utilizadas e como tal, se tornam mais difíceis de caracterizar são o **aquecimento de águas e de ambiente** (ver Figura 2). No **aquecimento de águas**, os GPL embalado e canalizado correspondem a cerca de 40% da energia utilizada. Com o gás natural e o gasóleo de aquecimento, os combustíveis fósseis representam 79% das fontes energéticas para aquecimento de água dos portugueses.
- Já no que se refere ao **aquecimento do ambiente**, a biomassa corresponde a 81% das fontes de energia utilizadas. Já os combustíveis fósseis utilizados para aquecimento de ambientes correspondem a 11%.

Na Figura 2 apresenta-se a distribuição do consumo de energia doméstico por tipo de uso e fonte de energia [6].

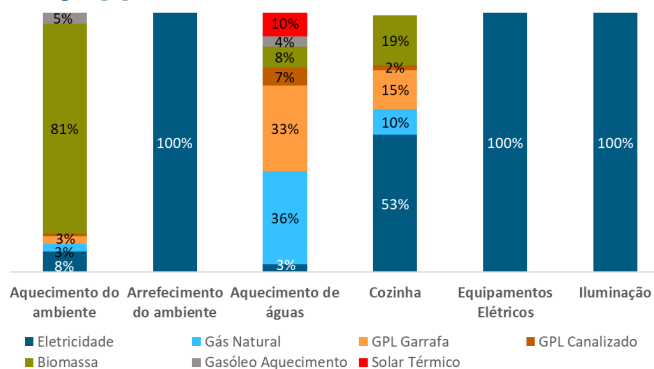


Figura 2] Distribuição do consumo de energia doméstico, por tipo de uso e fonte de energia, 2020 [9].

Em 2019, o consumo de energia elétrica *per capita*, em Portugal, apresentava uma distribuição geográfica aproximadamente homogénea, demonstrando uma boa qualidade no acesso. No entanto, o mesmo não se verifica no consumo de gás natural *per capita*. Para além da elevada heterogeneidade, existem ainda muitos municípios com consumos com 0 kWh *per capita*, sinalizando a falta de acesso à rede de gás

natural. À data, estes municípios representam 16% da população e estão concentrados na zona interior do país e nas ilhas. [10] Reconhece-se ainda que, dentro de um determinado município, que esteja indicado como tendo acesso à rede de gás natural, possam existir parcelas desse território que continuem sem esse acesso.

As Tarifas Sociais de Energia, nomeadamente de eletricidade e de gás natural, são um dos mecanismos para proteção da população vulnerável. Segundo dados da DGEG [11], em março de 2022, cerca de 762 mil clientes eram beneficiários da tarifa social de eletricidade, e cerca de 50 mil clientes beneficiários da tarifa social de gás natural. Embora Portugal, disponha de uma rede elétrica territorialmente abrangente e dispersa, o mesmo não se observa na rede de gás natural, o que restringe o acesso a uma considerável parte da população.

Pela falta de acesso à rede de gás natural, e a soluções alternativas, a população recorre a garrafas de GPL, maioritariamente utilizado para o aquecimento de águas sanitárias e confeção de alimentos, e ao gasóleo de aquecimento e biomassa, para aquecimento da habitação. Os consumidores de GPL embalado, sem acesso à rede de gás natural ou soluções alternativas, encontram-se numa situação de maior vulnerabilidade. Pode dizer-se que estes consumidores são prejudicados, considerando o custo por unidade de energia de cada um dos gases. Em 2019, verificou-se que o gás natural doméstico teve um preço médio de 0.06 €/kWh e o GPL 0.15 €/kWh, ou seja, o custo do GPL foi 2.5 vezes superior ao custo do gás natural.

Estima-se que, nos municípios sem acesso à rede de gás natural, possa existir um acréscimo do custo no valor de 49 milhões de euros para as famílias, o que poderá representar um gasto anual médio de mais 75€ por agregado familiar.

Em março de 2022, devido à crise energética e elevados preços na energia, foi aprovado um regulamento de apoio extraordinário e excepcional para os consumidores domésticos de GPL beneficiários da tarifa social de energia elétrica. Neste caso, o valor do apoio corresponde a 10 € em contrarreembolso até 30 de Junho de 2022. Tendo em conta que o preço médio de uma garrafa de 13 kg de Butano, o GPL mais comumente utilizado, foi de 32 € no início de Abril de 2022, a tarifa social baixa o custo relativo do GPL para 1.7 vezes superior ao do gás natural [12], [13].

MAPEAMENTO DAS NECESSIDADES E CONSUMOS ENERGÉTICOS EM PORTUGAL

Palma et al. [7] mapeou as necessidades de aquecimento e arrefecimento para tipologias de edifícios típicas das diferentes regiões do país de acordo com a norma EN ISO 13790. As necessidades de aquecimento, nos meses mais frios, e de arrefecimento, nos meses mais quentes, definem a necessidade energética para alcançar o conforto térmico das habitações, através de aquecimento e arrefecimento, no interior da habitação e da produção de águas quentes sanitárias.

As condições de referência de conforto térmico utilizadas neste estudo seguem a metodologia definida no Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios Habitação REH [14]. Este assume que a temperatura de uma habitação deve encontrar-se a 18°C no inverno e 25°C no verão, vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana.

Estabelecendo as tipologias típicas de habitações de cada município, as necessidades energéticas são calculadas tendo em consideração:

- Dias de aquecimento e arrefecimento durante o ano, bem como a diferença entre as temperaturas interior e a exterior à habitação;
- Tipologia da habitação: moradia ou apartamento;
- Características da habitação: número de andares, ano de construção, estrutura, área útil, dimensões e desempenho térmico das paredes, janelas e cobertura;
- Sistemas de climatização disponíveis e respectiva eficiência;

Palma et al. também estimou os consumos efetivos para aquecimento e arrefecimento de espaços a partir dos consumos municipais de energia final totais para o sector residencial. Estes consumos têm em conta os consumos elétricos, gás natural, GPL e gásóleo de aquecimento, bem como uma estimativa do solar térmico e da biomassa.

A diferença entre as necessidades de energia e os consumos efetivos, designada como déficit de utilização real, permite avaliar o nível de satisfação das necessidades energéticas para as condições de referência de conforto térmico.

O coeficiente de correlação de Pearson, que mede o grau da correlação entre duas variáveis de escala métrica, foi utilizado para determinar a correlação

entre as necessidades energéticas de climatização e o déficit de utilização real. Esta análise permite avaliar a existência de uma relação entre as necessidades de climatização e os défices de utilização real.

Na Tabela 1 são apresentados os resultados desta análise.

Tabela 1| Correlação de Pearson entre Necessidade de climatização e Défices de utilização real por Município.

	Correlação de Pearson
Necessidades de Aquecimento vs Déficit Aquecimento	-0,011
Necessidades de Arrefecimento vs Déficit Arrefecimento	-0,027

Observa-se que não existe uma relação linear entre as necessidades e os défices a nível nacional, por Município.

A ausência de correlação entre as necessidades e os défices energéticos obriga a aplicar uma técnica que permite captar a não linearidade. Agrupando os municípios que têm maior proximidade nos valores das suas necessidades médias e nos défices médios energéticos, é possível analisar os défices por clusters.

A Tabela 2 apresenta os défices percentuais de utilização real e a média das correspondentes necessidades energéticas de aquecimento por clusters.

Tabela 2| Média dos défices e das necessidades energéticas para aquecimento segundo clusters

	Déficit de utilização real [%]	Necessidades de Aquecimento [kWh/ano]
Cluster 1	74,0	105,4
Cluster 2	83,4	200,8
Cluster 3	86,5	133,4
Cluster 4	87,9	283,7
Cluster 5	92,9	84,3

A Figura 3 mostra a distribuição geográfica destes clusters.

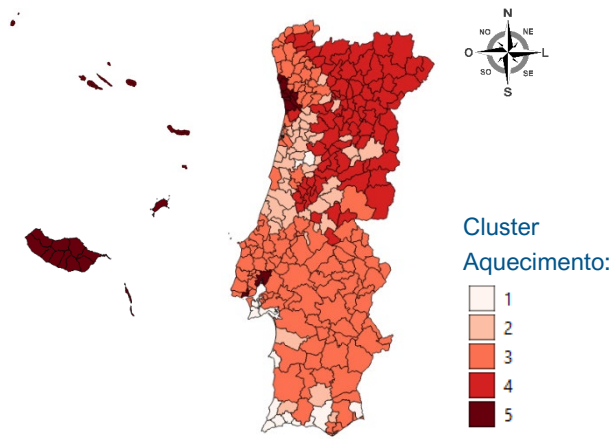


Figura 3| Mapeamento dos clusters de aquecimento por ordem crescente de défice de utilização real.

Os resultados mostram que não existe uma correlação entre os défices de utilização real e as necessidades energéticas para aquecimento.

A análise efetuada teve por base a utilização de critérios rigorosos, em se assume a necessidade de aquecimento da habitação nas 24h do dia, devendo toda a área útil da casa estar a uma temperatura de 18°C para alcançar os parâmetros que assegurem a existência de conforto térmico das famílias. Os défices nos cinco clusters são elevados e confirmam a falta de conforto térmico dos portugueses nas suas habitações. Muitos agregados familiares aquecem apenas as divisões que usam num determinado dia e adaptam o tipo de roupa que usam dentro de casa atingindo, portanto, condições confortáveis com um consumo energético inferior ao sugerido.

Défices de utilização real na ordem de 30% e 50% foram observados na Alemanha [7].

O único défice médio superior a 90% encontra-se no cluster 5, composto pelas Regiões Autónomas, o grande Porto e alguns municípios da grande Lisboa exatamente onde se registam as menores necessidades de aquecimento. O cluster 3, composto maioritariamente pela região Centro-Sul e uma faixa do Litoral Norte, regista maiores défices que o cluster 2, zona litoral do Centro-Norte, apesar de neste último se observarem maiores necessidades de aquecimento. O cluster 4, composto pela zona interior do Norte-Centro, apesar de ter necessidades de aquecimento mais de duas vezes superior aos clusters no território a sul, apenas tem um défice ligeiramente superior ao cluster 3, na zona Centro-Sul. O cluster 1, composto por alguns municípios do Algarve e da Península de Setúbal, detém os menores défices, mas também necessidades relativamente baixas.

Os dados da Tabela 3 e da Figura 4 apresentam os défices e as necessidades energéticas de aquecimento.

Tabela 3| Média do défice e das necessidades energéticas para aquecimento segundo os clusters.

	Défice de utilização real [%]	Necessidades de aquecimento [kWh/ano]
Cluster 1	90,3	18,5
Cluster 2	91,9	9,1
Cluster 3	94,5	22,7
Cluster 4	95,1	11,7
Cluster 5	96,5	15,3

Os défices são elevados para todos os clusters e não se observa uma correlação entre os dois parâmetros. As maiores necessidades de aquecimento são encontradas no cluster 3, zona interior do Centro-Sul, e no cluster 1, faixa litoral alentejana e algarvia. No entanto, o cluster 1 detém o menor défice médio. O cluster 4, zonas sem litoral do Norte e Centro litoral, e o cluster 5, zona mais interior do Norte-Centro e os Açores, registam os maiores défices, apesar das suas necessidades serem inferiores ou iguais à média nacional. A zona litoral Norte, cluster 2, detém as menores necessidades de aquecimento e défices relativamente mais baixos.

Estes resultados sugerem que as necessidades de aquecimento não são colmatadas em nenhuma parte do território, embora haja uma grande variação de necessidades energéticas entre os clusters.

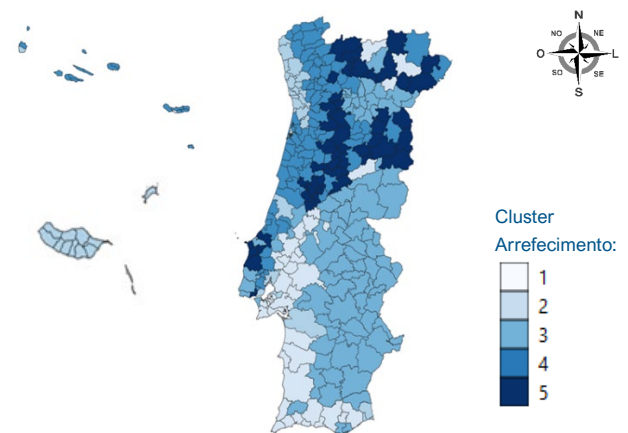


Figura 4| Mapeamento dos clusters de aquecimento por ordem crescente de défice de utilização real.

CORRELAÇÃO DOS INDICADORES SOCIOECONÓMICOS E SOCIODEMOGRÁFICOS COM OS DÉFICES ENERGÉTICOS

Avaliar se os défices energéticos médios dos municípios estão, ou não, relacionados com a caracterização socioeconómica (rendimento e escolaridade) e sociodemográfica (população idosa e jovem, natalidade, fecundidade) é um dos aspetos importantes a considerar. Por outras palavras, pretende analisar-se se a estrutura de performance energética nacional é sobreposta, ou não, às estruturas socioeconómicas e sociodemográficas. O objetivo é perceber se, ao problema do défice energético, se justapõem outros problemas sociais, o que permitirá compreender se existem ou não regiões e territórios duplamente penalizados, na dimensão energética e na dimensão social. Este mapeamento poderá trazer conclusões relevantes para a promoção da coesão social e territorial. As correlações entre alguns indicadores socioeconómicos, sociodemográficos e os défices

energéticos¹ são aferidas na Tabela 4. Ressalva-se que não se está a atribuir uma relação de causalidade, mas somente a analisar uma possível relação. Como se observa, as correlações são superiores com o défice de arrefecimento do que com o défice de aquecimento. No caso do défice de aquecimento as correlações são fracas, mas significativas, para os indicadores sociodemográficos, e no caso do défice de arrefecimento as correlações são fracas a moderadas e significativas tanto com os aspetos socioeconómicos como com os aspetos sociodemográficos. Embora não existam correlações elevadas com o défice de aquecimento, observa-se uma tendência, estatisticamente significativa, de as correlações serem negativas nos indicadores sociodemográficos. Para o défice de arrefecimento, a maioria das correlações são negativas, registando-se algumas ordens de grandeza moderada.

Tabela 4| Correlação de Pearson entre Défices e fatores sociais [15] [16]

Correlação de Pearson	Défice Aquecimento	Défice Arrefecimento
Rendimento Mediano Bruto Sujeito Passivo	-0,105	-0,345**
Coefficiente de Gini do rendimento bruto	0,146*	-0,119*
Desigualdade na distribuição do rendimento declarado (P80/P20)	0,147*	-0,095
Escolaridade máxima: ensino Básico [%]	0,098	0,330**
Escolaridade mínima: ensino Secundário [%]	-0,098	-0,330**
Educação Superior [%]	-0,045	-0,234**
Índice de envelhecimento [nº idosos por cem jovens]	-0,056	0,226**
Índice de dependência idosos [nº de idosos por cem pessoas em idade ativa]	-0,122*	0,167**
Índice de dependência de jovens [nº de jovens por cem pessoas em idade ativa]	-0,140*	-0,375**
Taxa bruta de natalidade [nº de nados-vivos por mil habitantes]	-0,117*	-0,321**
Taxa de fecundidade geral [nº de nados-vivos por mil mulheres em idade fértil]	-0,188**	-0,317**

*. Correlação significativa no nível 0,05.

**.. Correlação significativa no nível 0,01

¹ É importante ressaltar que fenómenos sociais tendem a ser bastante complexos e multidimensionais, e por consequência não existem explicações simples nem uni-variadas, mas multivariadas. Por tal, tendem a ser fenómenos com muitas variáveis explicativas, sendo importante captar quais as mais influentes. É normal que os modelos multivariados não expliquem 100% da relação. Portanto,

no caso de avaliar relações uni-variadas, como é o caso deste estudo, a capacidade explicativa de cada variável é ainda menor e raramente é alta, sendo relevante averiguar o sentido da relação, mesmo que subsistam relações fracas ou moderadas. Correlações acima dos 0,2 são aceitáveis e acima de 0,3 já são interessantes.

Constata-se ainda através da Tabela 4 que:

- Do ponto de vista socioeconómico, quanto menores os rendimentos medianos, maiores tendem a ser os défices energéticos. Por outro lado, a relação entre as desigualdades de rendimento dentro dos municípios (coeficiente de Gini e Rácio P80/P20) e os défices energéticos é algo ambígua, pois à medida que a desigualdade aumenta, o défice de aquecimento tende a aumentar, mas o défice de arrefecimento tende a diminuir.
- Na escolaridade, os municípios com maiores níveis de população com escolaridade máxima completa até ao ensino básico tendem a ter maiores défices, enquanto maiores níveis de escolaridade ao nível do ensino secundário, pelo menos, tendem a associar-se a menores défices energéticos.
- A nível sociodemográfico, tal como no ponto anterior, os municípios com maior proporção de idosos, menor proporção de jovens, menor taxa de fecundidade e menor taxa de natalidade tendem a evidenciar maiores défices energéticos.
- Contudo, ressalva-se que para o défice de aquecimento as correlações não são elevadas, mas que para o défice de arrefecimento são moderadas, com exceção da desigualdade de rendimento interna.

A relação entre os défices energéticos e os indicadores sociais podem ser aprofundadas através da Tabela 5, onde se demonstram os valores médios de cada indicador nos conjuntos de municípios incluídos nos tercís de défices menores, de défices intermédios, e de défices maiores. O objetivo é caracterizar os municípios de forma a interpretar a relação entre os défices energéticos e a estrutura sócio territorial.

Tabela 5| Médias de cada índice para os tercís dos défices de aquecimento e arrefecimento [15], [17]

Média	Défice Aquecimento			Défice Arrefecimento		
	Tercil de défice menor	Tercil de défice intermédio	Tercil de défice maior	Tercil de défice menor	Tercil de défice intermédio	Tercil de défice maior
Rendimento Mediano Bruto Sujeito Passivo [EUR-anual]	8991,06	8865,00	8793,57	9382,21	8745,93	8521,05
Coefficiente de Gini do rendimento bruto	33,25	33,22	34,27	33,83	33,40	33,47
Desigualdade na distribuição do rendimento declarado (P80/P20)	2,60	2,59	2,69	2,67	2,60	2,61
Escolaridade máxima: ensino Básico [%]	67,51	69,03	68,47	65,32	69,56	70,15
Escolaridade mínima: ensino Secundário [%]	32,49	30,97	31,53	34,68	30,44	29,85
Educação Superior [%]	12,56	11,84	12,23	13,80	11,41	11,43
Índice de envelhecimento [nº idosos por cem jovens]	226,07	248,26	208,23	200,08	224,70	257,86
Índice de dependência idosos [nº de idosos por cem pessoas em idade ativa]	40,17	43,17	36,73	37,62	39,59	42,87
Índice de dependência de jovens [nº de jovens por cem pessoas em idade ativa]	19,10	18,73	18,32	20,13	18,57	17,43
Taxa de natalidade [nº de nados-vivos por mil habitantes]	7,17	6,66	6,86	7,69	6,76	6,25
Taxa de fecundidade [nº de nados-vivos por mil mulheres em idade fértil]	33,81	32,32	31,30	35,67	31,90	29,84

Do ponto de vista socioeconómico perspetiva-se que, em termos médios, os municípios com maiores défices têm rendimentos medianos mais baixos, embora essa relação seja mais pronunciada no défice de arrefecimento.

Ao nível de escolaridade das populações, a maior distinção regista-se entre os municípios incluídos no tercil de menor défice e os restantes dois tercis. Esta observação é particularmente evidente no défice de arrefecimento, uma vez que os municípios dentro do tercil de défice menor têm mais população com pelo menos o ensino secundário, inclusive o ensino superior.

Do ponto de vista sociodemográfico, a relação com os défices também é mais expressiva para o défice de arrefecimento. O índice de envelhecimento indica que, o número de idosos comparado ao número de jovens, é menor no conjunto de municípios colocados no tercil de menor défice (200 idosos por cada 100 jovens), crescendo o seu valor no tercil de défice intermédio (225 idosos por cada 100 jovens), e registando-se um máximo no tercil de maior défice (258 por cada 100 jovens). Por outras palavras, tende a existir mais idosos (> 64 anos) do que jovens (≤ 15 anos) nos concelhos com maior défice de arrefecimento. A mesma conclusão é retirada comparando o peso da população idosa com a da população em idade ativa (15-64 anos), índice de dependência de idosos. Esta relação não é encontrada no défice de aquecimento uma vez que é no conjunto de municípios com maior défice que se encontram os menores valores médios do índice de envelhecimento e de dependência de idosos.

Contudo, constata-se que tanto para o défice de arrefecimento como para o de aquecimento existe uma tendência para o índice de dependência de jovens, proporção da população jovem face à população em idade ativa, ser menor nos municípios com défices menores. Novamente, esta relação é mais expressiva para o défice de arrefecimento, onde no tercil de défice maior existem cerca de 17 a 18 jovens, no tercil intermédio são entre 18 e 19, e no tercil menor cerca de 20 jovens.

A mesma leitura é realizada para a taxa de fecundidade, número de nascimentos por cada 1000 mulheres em idade fértil. Quanto menor os défices de arrefecimento e de aquecimento, maior tende a ser o índice de fecundidade. Para o défice de aquecimento a taxa desce de 33,8 para 32,3 e 31,3, e para o défice de arrefecimento a taxa desce de 35,6 para 31,9 e 29,8, dos tercis de défice menor para os tercis de défice maior.

Também a taxa de natalidade (número de nados-vivos por 1000 habitantes) tende a ser menor nos municípios com défices maiores. A distinção ocorre principalmente entre os municípios de tercil de menor défice, com um valor superior a sete crianças, e os restantes municípios, com um valor inferior a sete crianças.

Em suma, de um ponto de vista macrossocial deteta-se, em certa medida e mais acentuada no caso do arrefecimento, que existe uma relação entre as caracterizações socioeconómica e sociodemográfica e os défices energéticos dos municípios nacionais. Maiores défices tendem a estar associados a indicadores socioeconómicos e sociodemográficos de maior pobreza, menor escolarização, maior envelhecimento, e menor renovação de gerações. Maiores défices estão assim associados a territórios que enfrentam mais problemas sociodemográficos e socioeconómicos, e essa relação tende a ser mais pronunciada para o défice de arrefecimento do que para o défice de aquecimento.

ESTRATÉGIA A IMPLEMENTAR

“

A pobreza energética não se erradica com medidas avulso. Urge uma política integrada de promoção da eficiência energética dos edifícios, ao alcance efetivo da população alvo, ao invés da atual, sustentada em programas que, na prática, apenas estão acessíveis à população com maiores rendimentos e de maior literacia energética.

- Isabel Sarmento -

”

Os fatores socioeconómico e sociodemográfico dos países deverão ser considerados numa análise mais profunda da problemática da pobreza energética, assim como as particularidades entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. A nível europeu, as diferenças contextuais devem ser consideradas aquando do lançamento de medidas de combate à pobreza energética pela UE, minimizando o impacto dos preços da energia nos países cujos indicadores socioeconómicos são inferiores à média europeia, como é o caso de Portugal.

Para o efeito, é imprescindível um maior conhecimento da pobreza energética em Portugal, com abordagens a nível nacional para uma gestão holística e integrada, mas também a nível regional ou local, usufruindo dos diversos agentes locais próximos das famílias economicamente vulneráveis, sugerindo-se a criação de um **observatório da pobreza energética**, com o envolvimento dos agentes locais, a fim de identificar e caracterizar as populações mais vulneráveis, assim como as necessidades que as distinguem, por forma a dar resposta às reais necessidades da problemática, com medidas direcionadas a cada contexto e ações sustentáveis, que deverão ser monitorizadas e adaptadas, sempre que necessário, para a erradicação da pobreza energética.

É crucial uma aposta efetiva no aumento do desempenho energético e ambiental das habitações portuguesas, com especial foco na **eficiência energética na reabilitação e renovação do edificado**, nas suas componentes ativa e passiva. Na componente ativa, estimulando a substituição ou aquisição de equipamentos eficientes, tais como os equipamentos associados à climatização do ambiente e aos sistemas para águas quentes sanitárias, bem como para a produção local de energia limpa. Na

componente passiva promovendo a aposta em soluções construtivas e reforço da envolvente do edifício com vista à melhoria do isolamento térmico a fim de proporcionar mais conforto, saúde e bem-estar às famílias portuguesas, reduzindo as necessidades de aquecimento e de arrefecimento e, conseqüentemente, reduzindo os encargos energéticos. Para o efeito, é essencial o desenvolvimento de mecanismos de apoio às famílias economicamente vulneráveis, a par com outros já existentes, que torne possível o investimento em soluções energeticamente eficientes minimizando o esforço do investimento inicial por parte das famílias. Através do desenvolvimento de abordagens inovadoras, incluindo meios de financiamento inovadores e descentralizados para as famílias mais vulneráveis e em pobreza energética, é possível aumentar o grau de acessibilidade e equidade no acesso a mecanismos de financiamento.

As atuais **medidas de apoio ao preço**, tais como as tarifas sociais, são mecanismos essenciais num contexto de emergência e aquando da ocorrência de fenómenos adversos extremos. Estes apoios permitem que o preço da energia não seja um fator de exclusão, salvaguardando a coesão social, o bem-estar e saúde dos agregados familiares em situação de pobreza energética no acesso aos serviços essenciais. Contudo, não deverão ser as medidas principais a adotar para um efetivo combate à pobreza energética, uma vez que, por esta via, não há um efetivo estímulo à eficiência energética dos equipamentos, dos edifícios e do sistema energético como um todo, com custos de contexto elevados que deverão ser minimizados para uma efetiva sustentabilidade económica das medidas a implementar a longo prazo. Em complemento, há que desenvolver um conjunto de benefícios fiscais para o

estímulo à eficiência energética, à reabilitação dos edifícios e à produção de energia limpa para efeitos de autoconsumo e partilha.

É, também, imprescindível reforçar e apoiar a acessibilidade aos serviços energéticos essenciais, quer por via da salvaguarda da não suspensão do fornecimento por incapacidade de pagamento, quer pelo acesso a alternativas energéticas ou novas formas de produção e partilha de energia. Nesta última vertente inclui-se o autoconsumo, individual ou coletivo, e o envolvimento das famílias economicamente vulneráveis em comunidades de energia renovável com benefícios económicos, sociais e ambientais para os seus membros, com o propósito de assegurar o acesso universal a serviços energéticos a preços baixos relativamente aos preços praticados no mercado.

Para um efetivo combate à pobreza energética é fundamental a participação ativa do cidadão, e como tal, há que **melhorar a literacia energética**, fazendo com que a informação chegue às diversas franjas da população, através de ações de divulgação e disseminação quer das boas práticas, quer dos mecanismos e sistemas de auxílio disponíveis. São também essenciais ações de sensibilização transversais e direcionadas, que possibilitem ao cidadão a adoção de melhores práticas no uso da energia e medidas de eficiência energética, mas também a uma maior consciencialização dos impactos, positivos e negativos, dos seus comportamentos energéticos, possibilitando a redução da fatura energética e da pegada ecológica, ao mesmo tempo que se incrementa o nível de conforto térmico.

No âmbito da literacia energética, é importante reforçar o papel das escolas, envolvendo os mais jovens no desígnio da transição energética e do combate à pobreza energética. As populações em idade escolar funcionam como agentes de mudança e multiplicadores de informação no seu agregado familiar, estimulando a participação ativa do cidadão na transição energética e a importância do compromisso individual e coletivo na alteração de comportamentos no uso da energia. Estas ações visam, também, efetivar o combate às alterações climáticas, em linha com os diversos instrumentos de política pública, nomeadamente, no âmbito do Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050) [18], do Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) [19] e da Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios de Portugal (ELPRE) [20].

DESAFIO



Breve Descrição:

Reduzir a pobreza energética



Garantir que todas as pessoas têm acesso à energia e que esta lhes permita garantir o conforto nas suas habitações

SOLUÇÃO



Breve Descrição:

Promover programas de apoio para a mitigação da pobreza energética



Estabelecimento de medidas legislativas que promovam a literacia energética e garantam a capacitação financeira das famílias.

CALL TO ACTION



Criação de um observatório da pobreza energética, que faça um acompanhamento focado na componente social para salvaguardar as necessidades energéticas de toda a população



Implementação de mecanismos regulamentares que promovam o investimento em iniciativas de combate à pobreza energética



Revisão dos programas de apoio de combate à pobreza energética, por forma a mitigar as limitações existentes e a alargar o seu âmbito de aplicação



Criação de programas de literacia energética, incentivando a aquisição de equipamentos eficientes e promovendo uma adequada utilização

REFERÊNCIAS

- [1] J. P. P. S. S. Gouveia, “Energy poverty vulnerability index: A multidimensional tool to identify hotspots for local action,” *Energy Reports* 5, pp. 187-201, 2019.
- [2] A. G. J. S. L. S. J. P. P. S. S. Horta, “Energy poverty in Portugal: Combining vulnerability mapping with household interviews,” *Energy and Buildings*, vol. 203, 2019.
- [3] MAAC, “Estratégia Nacional de Longo prazo para o Combate à Pobreza Energética 2021-2050,” 2021. [Online]. Available: https://participa.pt/contents/consultationdocument/Estrate%CC%81gia%20Nacional%20de%20Longo%20Prazo%20para%20o%20Combate%20a%CC%80%20Pobreza%20Energe%CC%81tica_VConsultaPu%CC%81b_2852.pdf. [Acedido em 27 04 2022].
- [4] ADENE, “Estatísticas da Certificação Energética dos Edifícios,” ADENE, 2022. [Online]. Available: <https://www.sce.pt/estatisticas/>. [Acedido em 27 04 2022].
- [5] MAAC, “Fundo Ambiental - 2ª FASE Programa de Apoio Edifícios +Sustentáveis,” [Online]. Available: <https://www.fundoambiental.pt/apoios-prr/paes-2021.aspx>. [Acedido em 27 04 2022].
- [6] MAAC, “Fundo Ambiental - Vales Eficiência,” [Online]. Available: <https://www.fundoambiental.pt/apoios-prr/vales-eficiencia.aspx>. [Acedido em 27 04 2022].
- [7] P. Palma, J. P. Gouveia e S. G. Simões, “Mapping the energy performance gap of dwelling stock at high-resolution scale: Implications for thermal comfort in Portuguese households,” *Energy and Buildings* 190, pp. 246 - 261, 2019.
- [8] INE&DGEG, “Inquérito ao Consumo de Energia no Sector Doméstico 2010,” INE & DGEG, 2011. [Online]. Available: https://www.ine.pt/ngt_server/attachfileu.jsp?look_parentBoui=127228533&att_display=n&att_download=y. [Acedido em 27 04 2022].
- [9] INE, “Consumo de Energia no Setor Doméstico - Resultados preliminares do Inquérito ao Consumo de Energia no Sector Doméstico - 2020,” Instituto Nacional de Estatística, 2022. [Online]. Available: https://www.ine.pt/ngt_server/attachfileu.jsp?look_parentBoui=513378214&att_display=n&att_download=y. [Acedido em 2022].
- [10] FELPT, “A importância da qualidade do acesso à energia no combate à pobreza energética,” APE, 2022. [Online]. Available: <https://www.novoperfil.pt/FlipBooks/BJ/6/26/>. [Acedido em 2022].

- [11] DGEG, “Estatísticas Tarifa Social de Energia,” DGEG, 2022. [Online]. Available: <https://tarifasocial.dgeg.gov.pt/estatistica.aspx>. [Acedido em 2022].
- [12] MAAC, “Apoio Extraordinário e Excepcional aos Consumidores Domésticos Beneficiários de Tarifa Social de Energia Elétrica na Aquisição de Gás de Petróleo Liquefeito Engarrafado,” DRE, 2022. [Online]. Available: <https://dre.pt/dre/detalhe/despacho/3696-d-2022-181368678>. [Acedido em 2022].
- [13] MAAC, “Apoio aos consumidores domésticos beneficiários de TSEE na aquisição de gás engarrafado,” 2022. [Online]. Available: <https://www.fundoambiental.pt/apoios-2022/mitigacao-das-alteracoes-climaticas1/apoio-aos-consumidores-domesticos-na-aquisicao-de-gas-engarrafado-bilha-solidaria.aspx>. [Acedido em 2022].
- [14] ADENE, *Regulamento de Desempenho Energético dos Edifício Habitação (REH)*.
- [15] PORDATA, “PORDATA,” 2022. [Online]. Available: <https://www.pordata.pt/>.
- [16] INE, “Censos,” Instituto Nacional de Estatística, 2022. [Online]. Available: https://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=censos21_main&xpid=CENSOS21&xlang=pt. [Acedido em 2022].
- [17] INE, “CENSOS,” INE, 2021. [Online]. Available: https://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=censos21_main&xpid=CENSOS21&xlang=pt. [Acedido em 2022].
- [18] DRE, “Aprova o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050,” 2022. [Online]. Available: <https://dre.pt/dre/detalhe/resolucao-conselho-ministros/107-2019-122777644>. [Acedido em 2022].
- [19] DRE, “Aprova o Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030),” 2022. [Online]. Available: <https://dre.pt/dre/detalhe/resolucao-conselho-ministros/53-2020-137618093>. [Acedido em 2022].
- [20] DRE, “Aprova a Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios,” 2022. [Online]. Available: <https://dre.pt/dre/detalhe/resolucao-conselho-ministros/8-a-2021-156295372>. [Acedido em 2022].
- [21] R. Barrella, J. C. Romero, J. I. Linares, E. Arenas, M. Asín e E. Centeno, “The dark side of energy poverty: Who is underconsuming in Spain and why?,” *Energy Research & Social Science Vol. 86*, 2022 April.
- [22] “Fundo de Garantia Ambiental,” Secretaria-Geral do Ambiente, [Online]. Available: <https://www.fundoambiental.pt/apoios-2022/mitigacao-das-alteracoes-climaticas1/apoio-aos-consumidores-domesticos-na-aquisicao-de-gas-engarrafado-bilha-solidaria.aspx>.

AUTORES

ALEXANDRE CARVALHO

ALEXANDRE SANTOS

ANA RITA GOMES

ANA SOUSA

ANDREIA CARREIRO

BRUNO LAMAS

HENRIQUE POMBEIRO

JOÃO PAULO HENRIQUES

PEDRO FARIA GOMES

REVISÃO

BENTO MORAIS SARMENTO

MARISA SERRA

PEDRO FERREIRA

PEDRO FRADE

AGRADECIMENTOS

Os membros do programa Future Energy Leaders Portugal agradecem à Professora ISABEL SARMENTO, JOÃO PEDRO GOUVEIA e PEDRO PALMA o seu contributo para a elaboração deste trabalho..

Sobre a APE – Associação Portuguesa de Energia

A Associação Portuguesa de Energia é uma instituição privada, de utilidade pública, sem fins lucrativos, constituída em 1989 que desenvolve atividade na área da energia sustentável, procurando dinamizar a reflexão e o debate em áreas ligadas à evolução do sector energético e desenvolver ações que reforcem o seu papel na economia e na qualidade de vida em Portugal. A APE assegura a representação nacional no Conselho Mundial de Energia (World Energy Council), tendo como associados as principais empresas e organismos públicos do sector energético, bem como da indústria transformadora e dos serviços.

Mais informação disponível em www.apenergia.pt

Sobre o FELPT

O FELPT é uma iniciativa que visa promover o debate sobre questões prementes do sector energético, ajudar a moldar soluções para o futuro do sector no contexto português.

O programa FELPT assenta em ideias criativas com potencial inovador para desafiar o pensamento convencional e explorar novas estratégias para o futuro dos sistemas energéticos, oferecendo aos jovens profissionais uma oportunidade única de aprender, desenvolver competências e participar no debate de questões de energia.

Para mais informação sobre o programa FEL.PT siga-nos em:



Contactos:

FELPT E-mail: felpt@apenergia.pt

Associação Portuguesa de Energia E-mail: geral@apenergia.pt