



PORTUGAL: Relatório Nacional Principais critérios de decisão

Volume: (D.4.1)

Autor (s): Cármen Castro [carmen.castro@equacaologica.com]

Autor (s): EQUAÇÃO LÓGICA

ÍNDICE

1. OBJETIVOS.....	3
2. QUESTIONÁRIOS REALIZADOS EM PORTUGAL.....	3
3. QUESTIONÁRIO - SETOR RESIDENCIAL.....	5
3.1 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA	6
3.2 SISTEMAS ATUAIS DE AQUECIMENTO, ARREFECIMENTO E DE ÁGUAS QUENTES SANITÁRIAS	7
3.3. FONTES DE INFORMAÇÃO	11
3.4. PRINCIPAIS CRITÉRIOS DE COMPRA.....	12
3.5. CONHECIMENTO DOS SISTEMAS DE AQUECIMENTO E ARREFECIMENTO RENOVÁVEIS	14
3.6 PERCEÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS DE AQUECIMENTO E ARREFECIMENTO RENOVÁVEIS	14
3.7. ADEQUAÇÃO DOS SISTEMAS DE AQUECIMENTO E ARREFECIMENTO RENOVÁVEIS.....	15
4. QUESTIONÁRIO DO SETOR DOS SERVIÇOS.....	18
4.1. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA.....	19
4.2. SISTEMAS ATUAIS DE AQUECIMENTO, ARREFECIMENTO E DE ÁGUAS QUENTES SANITÁRIAS	20
4.3. FONTES DE INFORMAÇÃO	24
4.4. PRINCIPAIS CRITÉRIOS DE COMPRA	25
4.5 CONHECIMENTO DOS SISTEMAS DE AQUECIMENTO E ARREFECIMENTO RENOVÁVEIS	25
4.6. PERCEÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS DE AQUECIMENTO E ARREFECIMENTO RENOVÁVEIS	26
4.7 ADEQUAÇÃO DOS SISTEMAS DE AQUECIMENTO E ARREFECIMENTO RENOVÁVEIS.....	27
5. QUESTIONÁRIOS DO SETOR INDUSTRIAL.....	29
5.1. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA.....	30
5.2. SISTEMAS ATUAIS DE AQUECIMENTO, ARREFECIMENTO E DE ÁGUAS QUENTES SANITÁRIAS.....	31
5.3. FONTES DE INFORMAÇÃO	34
5.4. PRINCIPAIS CRITÉRIOS DE COMPRA	35
5.5 CONHECIMENTO DOS SISTEMAS DE AQUECIMENTO E ARREFECIMENTO RENOVÁVEIS	36
5.6. PERCEÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS DE AQUECIMENTO E ARREFECIMENTO RENOVÁVEIS	37
5.7 ADEQUAÇÃO DOS SISTEMAS DE AQUECIMENTO E ARREFECIMENTO RENOVÁVEIS.....	38

RELATÓRIO NACIONAL - PORTUGAL

1. OBJETIVOS

O principal objetivo do presente relatório é identificar os fatores de tomada de decisão mais valorizados pelos utilizadores de sistemas de arrefecimento e aquecimento, existentes em Portugal. Este será o primeiro passo para construir um entendimento sobre o processo de decisão aquando a escolha de um sistema de aquecimento e/ou arrefecimento. Além disso, pretende-se providenciar ferramentas que contribuam para facilitar a atividade dos agentes deste mercado a fornecerem melhor informação, e de uma forma transparente, para todos os consumidores quer a nível nacional quer europeu.

Através da análise dos questionários será possível identificar os principais critérios de compra e obter informação sobre a disponibilidade de investimento em sistemas renováveis, tendo em consideração fatores sociais e ambientais. Os questionários destinam-se a todo o mercado de aquecimento e arrefecimento não se focando apenas em soluções renováveis.

No sentido de obter informações mais realistas sobre a importância desta temática para os inquiridos foram distribuídos inquéritos em três setores diferentes nomeadamente nos setores residencial, serviços e indústria.

2. QUESTIONÁRIOS REALIZADOS EM PORTUGAL

Para atingir os objetivos propostos foi desenvolvido um questionário a nível nacional realizado pela Equação Lógica® *market research & insights*, empresa portuguesa de estudos de mercado e consultoria, fundada em 2010, que conta com uma equipa cuja atividade profissional se iniciou em 1998 na *Millward Brown*. Esta apresenta-se como o fornecedor preferencial bem como agente comercial responsável pelo desenvolvimento de ferramentas e soluções em Portugal. A Equação Lógica® é uma empresa especializada em soluções *Ad-Hoc*, criando soluções à medida das necessidades de cada projeto dispondo de metodologias e análises inovadoras. Esta empresa pertence à APODEMO, associação portuguesa de empresas de estudos de mercado e opinião. A coordenação do desenvolvimento do inquérito é da responsabilidade da Agência para a Energia (ADENE).

O tempo de execução desta atividade, excluindo o período de subcontratação, foi de aproximadamente dois meses (desde 23 de abril até 22 de maio de 2015).

De seguida apresentam-se as características dos diferentes setores inquiridos:

- **Residencial** – proprietários, de ambos os géneros, com pelo menos 18 anos, que vivem em edifícios há pelo menos 5 anos ou que pretendem fazê-lo nos próximos 5 anos, em Portugal continental;
- **Serviços** – empresas, públicas ou privadas, tais como escritórios, lojas, centros de saúde, hotéis, escolas, centros desportivos, etc, existentes em Portugal continental;
- **Indústria** – empresas industriais que utilizam mecanismos de aquecimento e arrefecimento nos processos industriais nos mais variados setores, tais como: alimentação processada e refinada, bebidas e tabaco, têxteis e vestuário, madeira e produtos de madeira e papel, químicas, farmacêuticas, produtoras de borracha e plástico, produtores de metal e de base metal, maquinaria e respetivos componentes, etc, existentes em Portugal continental.

Na tabela seguinte apresenta-se o número de questionários realizados por setor e respetiva representatividade:

SETOR	NÚMERO DE QUESTIONÁRIOS	TAMANHO DA POPULAÇÃO	NÍVEL DE CONFIANÇA	ERRO ASSOOCIADO À AMOSYTRA
Residencial	900	5.620 M	95%	3,27%
Serviços	250	225 M	95%	6,20%
Indústria	100	50.780	95%	9,80%

Fonte: INE – Instituto Nacional de Estatística

3. QUESTIONÁRIO - SETOR RESIDENCIAL

O diagrama de fluxo que representa o questionário é apresentado nas Figuras 1 e 2.

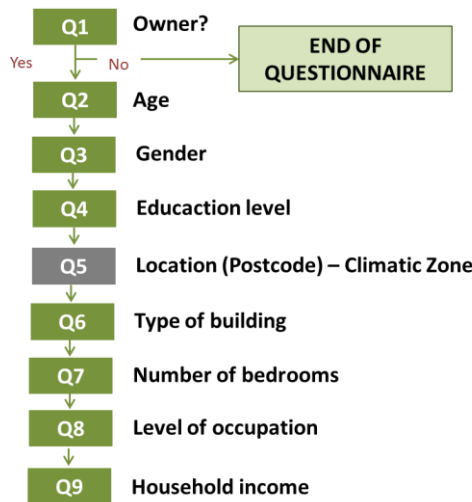


Figure 1 Caracterização da amostra

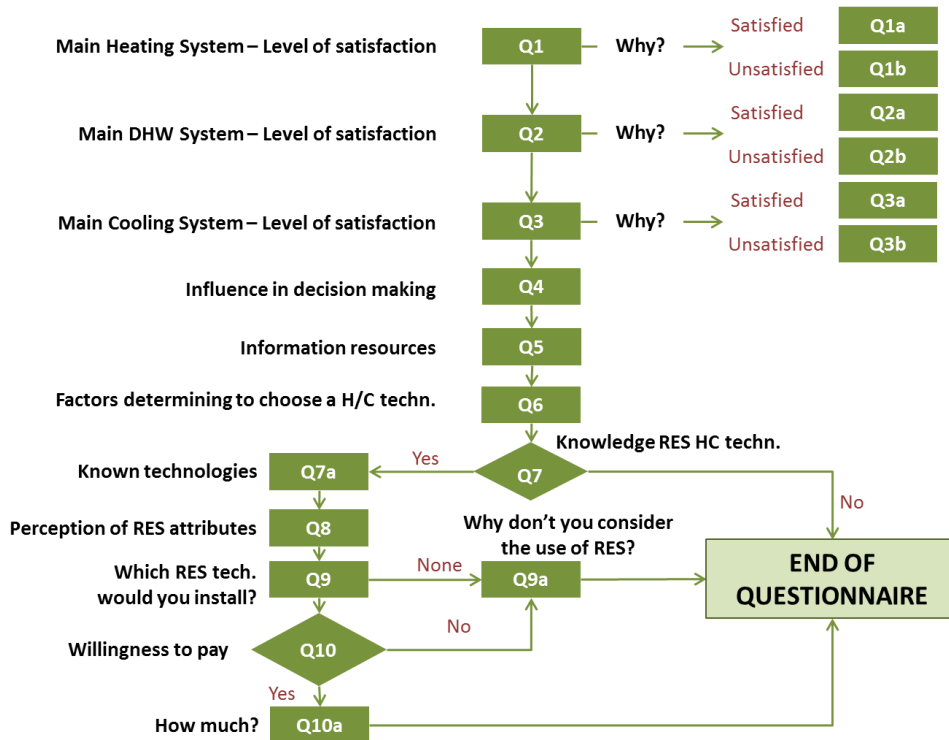


Figure 2 Diagrama de fluxo seguido nos questionários – setor residencial

3.1 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA

Em Portugal, foram realizadas 900 entrevistas no setor residencial. As principais características da amostra são apresentadas na Figura 3. Os resultados da amostra são comparados com os valores totais do país.

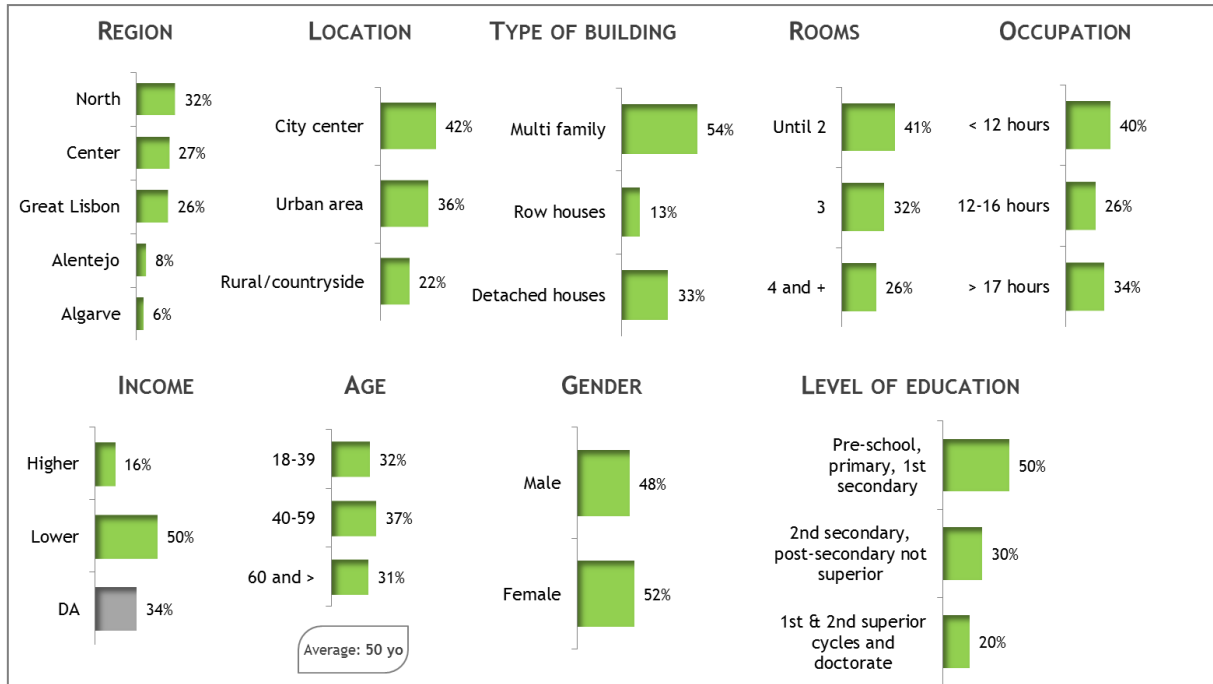


Figure 3 Características da amostra

3.2 ATUAIS SISTEMAS DE AQUECIMENTO, ARREFECIMENTO E DE ÁGUAS QUENTES SANITÁRIAS

Relativamente aos **sistemas de aquecimento**, 57% das famílias portuguesas utilizam-nos nas suas casas, sendo que o sistema mais comum em Portugal utiliza a eletricidade como vetor energético (25%).

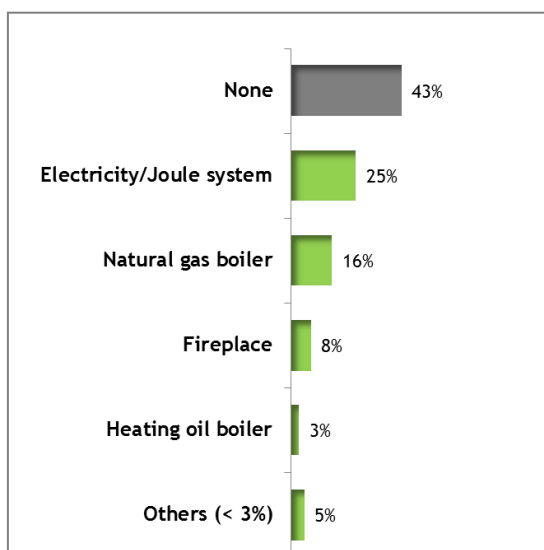


Figure 4 Distribuição dos sistemas de aquecimento em Portugal

- 51% dos sistemas são individuais enquanto que 49% são centralizados, existindo mais sistemas individuais em casas isoladas (62%) e sistemas centralizados em casas germinadas (65%);
- Na região centro existem mais casas que utilizam sistemas a eletricidade (33%) e menos casas que não apresentam qualquer sistema de aquecimento (29%). No entanto, em Lisboa verifica-se o oposto, cerca de 51% das casas não apresenta nenhum sistema de aquecimento;
- Nos centros das cidades, existem mais casas sem sistemas de aquecimento (50%) e nos meios rurais existem mais casas com sistemas de aquecimento a eletricidade (32%) e menos casos em que não existe qualquer sistema de climatização nas habitações dos inquiridos (31%);
- Existem mais apartamentos sem nenhum sistema de aquecimento (52%). Em casas isoladas essa percentagem é menor (31%) igualando o caso de casas com 4 ou mais quartos em que 31% também não apresentam qualquer sistema de aquecimento.

Os níveis de **satisfação** relacionados com os sistemas de aquecimentos são muito elevados não existindo diferenças significativas entre grupos sociais e demográficos (satisfeito (84%) e insatisfeito (16%)). No que concerne aos diferentes tipos de sistema de aquecimento, verifica-se que os

proprietários que possuem lareira nas suas casas estão satisfeitos e que os que utilizam caldeira a gás natural estão ainda mais satisfeitos do que os primeiros. Os proprietários que possuem sistemas a eletricidade são os que apresentam menores níveis de satisfação comparativamente com os restantes.

No que concerne às razões que justificam os níveis de satisfação verificados existem três medidas analisadas: “facilidade de utilização, fiabilidade e segurança do equipamento”, “bons níveis de conforto” e “combustível/fonte de energia barato/a”. Cerca de 37% dos inquiridos afirmam que os níveis de satisfação se devem à “facilidade de utilização, fiabilidade e segurança do equipamento”. Este motivo é mais significativo para os utilizadores de sistemas de aquecimento a eletricidade (59%). Por outro lado, o motivo “bons níveis de conforto” é mais importante para os utilizadores de caldeiras a gás natural (39%). Finalmente, os proprietários que têm lareiras nas suas habitações salientam o facto de o “combustível ser mais barato” para comprovar os seus níveis de satisfação.

Por outro lado, 64% dos inquiridos afirmam que se sentem **insatisfeitos** com o sistema de aquecimento que utilizam devido ao “elevado preço do combustível”. Este motivo é mais significativo para os sistemas a eletricidade (80%).

Relativamente aos **Sistemas de Águas Quentes Sanitárias (AQS)**, 88% das casas portuguesas estão equipadas com este tipo de sistema. Os equipamentos mais utilizados para este fim são os esquentadores (38%).

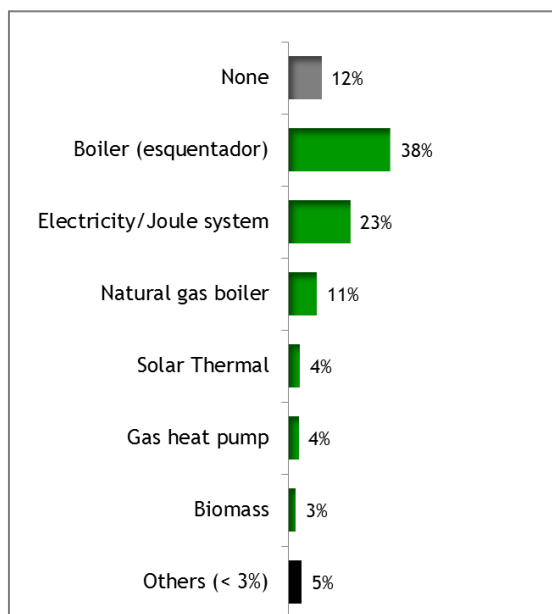


Figure 5 *Distribuição dos sistemas de AQS em Portugal*

- As famílias do Alentejo e Lisboa não utilizam muito os esquentadores, apenas 26% e 31% respetivamente;
- 55% dos sistemas são centralizados e 45% são individuais:

- Maior utilização de sistemas centralizados no Centro (66%), Algarve (71%) e Província (69%);
- Maior utilização de sistemas individuais no Norte (56%), nos centros das cidades (54%) e em casas com 2 quartos (52%).

O nível de **satisfação** é muito elevado (satisfeito (88%) e insatisfeito (12%)). As principais razões de satisfação verificadas foram “facilidade de utilização, fiabilidade e segurança do equipamento” (43%) e “combustível/fonte de energia barato/a” (36%).

Por outro lado, as razões que levaram os utilizadores a sentirem-se **insatisfeitos** foram: “o equipamento é excessivamente caro” (33%), “requer um espaço de armazenamento muito grande” (25%), “o combustível/ fonte de energia é muito caro/a” e por fim “não proporciona elevados níveis de conforto” (22%).

No caso dos **sistemas de arrefecimento**, apenas 20% das famílias portuguesas os utilizam em suas casas. Nas poucas que apresentam este tipo de sistemas os equipamentos mais utilizados são: sistemas de ar condicionado (12%) e ventiladores (7%).

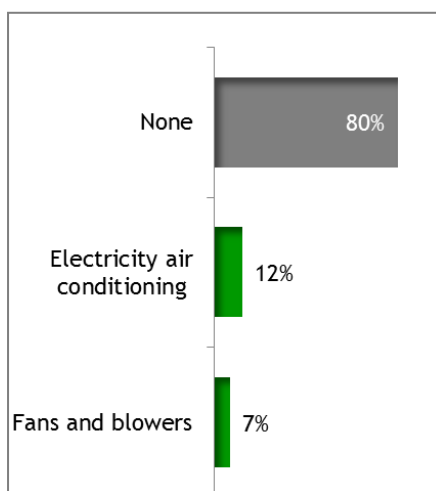


Figure 6 Distribuição dos sistemas de arrefecimento em Portugal

- 89% dos equipamentos são individuais (ar condicionado (87%) e ventiladores (98%)) e 11% são centralizados;
- No Centro, na maioria das casas não se utiliza qualquer sistema de arrefecimento (86%).

Em geral, os níveis de **satisfação** relativos a este tipo de sistemas são muito elevados (satisfeito (84%) e insatisfeito (16%)) devido, essencialmente, à “facilidade de utilização, fiabilidade e segurança do equipamento” (63%).

Por outro lado, o principal motivo mencionado por aqueles que se sentem **insatisfeitos** com o seu sistema de arrefecimento está relacionado com a necessidade de “um espaço de armazenamento muito grande”.

A principal razão para a utilização dos sistemas atuais por parte das famílias varia consoante o tipo de sistema:

- ✓ **Aquecimento:** é uma opção barata (27%), a familiaridade e o facto de não conhecer outro tipo de tecnologia são também alguns dos motivos mencionados pelos inquiridos, contudo, estes últimos não são tão significativos para as famílias que têm lareira (apenas 9% e 7% os mencionaram, respetivamente).
- ✓ **AQS:** é uma opção barata (22%), familiar (22%) e já existia na casa aquando a compra da mesma (21%);
- ✓ **Arrefecimento:** é uma opção barata (29%).

3.3. FONTES DE INFORMAÇÃO

Relativamente à pesquisa de informações sobre os equipamentos de aquecimento e arrefecimento existentes e utilizados em Portugal existem diferentes fontes utilizadas pelos inquiridos, nomeadamente, lojas e representantes comerciais (46%), profissionais tais como instaladores, fabricantes, arquitetos e engenheiros (37%), e por fim, mas não menos importante, existem pessoas que se informam juntamente da família, amigos e colegas de trabalho (24%). Não se verificaram diferenças significativas entres os diferentes segmentos de inquiridos.

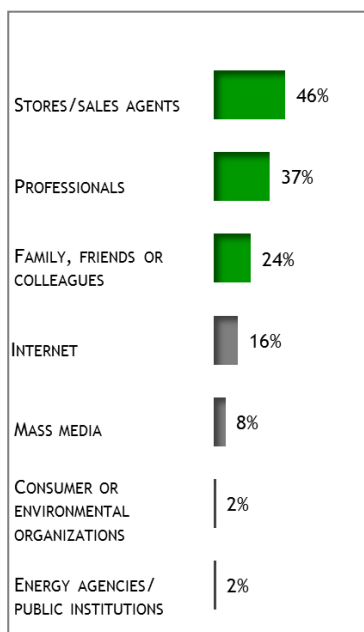


Figure 7 Fontes de pesquisa em Portugal

3.4. PRINCIPAIS CRITÉRIOS DE COMPRA

De acordo com os resultados dos inquéritos os principais critérios de compra de sistemas de aquecimento e arrefecimento em Portugal apresentam-se na figura seguinte.

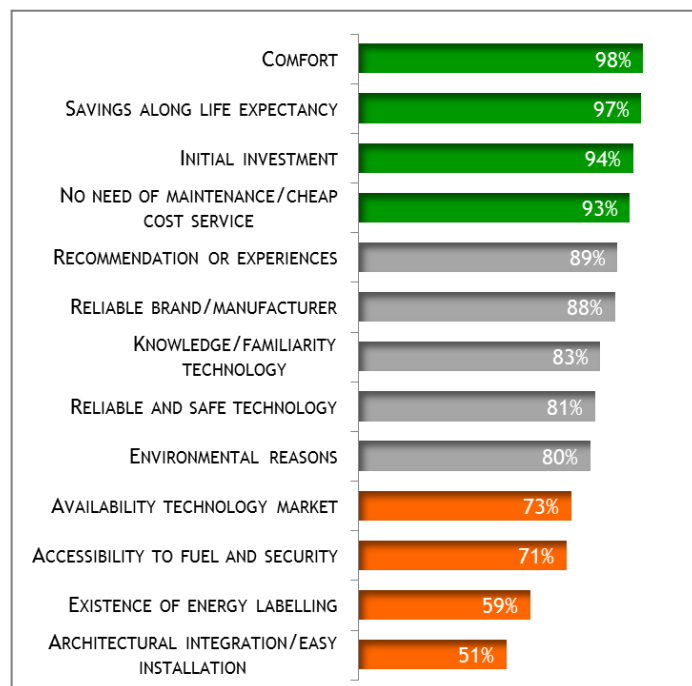


Figure 8 Principais critérios de compra em Portugal

Qualquer uma das categorias apresenta um nível de importância bastante elevado.

A categoria que os inquiridos definiram como mais importante é o “conforto” (98%) seguindo-se as categorias económicas tais como “poupanças durante o período de funcionamento dos equipamentos” (97%), “investimento inicial” (94%) e “baixo custo de serviço” (93%).

As categorias menos valorizadas foram “arquitetura e facilidade de instalação” (51%), “etiquetagem energética” (59%), “acessibilidade ao combustível e segurança de abastecimento” (71%) e finalmente “disponibilidade tecnológica no mercado” (73%).

Foram observados algumas diferenças por segmentos:

- “Familiaridade com a tecnologia” mais associada a pessoas com mais de 60 anos e no Algarve a percentagem é relativamente superior à média do país (91% para 83%, respetivamente);
- “Marca reconhecida” mais associada a pessoas com idades entre os 18 e 39 anos (92%) e no Norte do país (92%). No centro e na província a percentagem é menor (82%) bem como no Algarve (74%) comparativamente aos 88% (média país);
- “Tecnologia fiável e segura” mais associada ao Norte do país (86%);
- “Causas ambientais” não apresenta tanta expressão no Algarve (67%);

- “Disponibilidade tecnológica no mercado” mais associada a pessoas com idades entre os 18 e os 39 anos e menos do que 60. Esta categoria é mais expressiva no Norte do país (80%) e menos no Algarve (58%);
- “Existência de etiquetagem energética” mais associada ao Norte (67%);
- “Integração arquitetónica” mais associada ao Norte do país (58%).

3.5. CONHECIMENTO DOS SISTEMAS DE AQUECIMENTO E ARREFECIMENTO RENOVÁVEIS

A maioria dos inquiridos (64%) já tinha conhecimento da existência de fontes de energia renovável que poderiam ser utilizadas em sistemas de aquecimento e arrefecimento. Esta consciência tem mais expressividade no centro do país (72%).

As tecnologias reconhecidas pelos inquiridos apresentam-se na tabela seguinte:

TECNOLOGIA	AQUECIMENTO/AQS	ARREFECIMENTO
Solar Térmico	90%	15%
Biomassa	34%	4%
Geotermia	23%	6%
Bomba de Calor (Renovável)	23%	5%
Aquecimento Urbano (Renovável)	7%	6%
		Nenhuma: 76%

3.6 PERCEÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS DE AQUECIMENTO E ARREFECIMENTO RENOVÁVEIS

A percepção das características dos sistemas de aquecimento e arrefecimento renováveis conhecidas pelos inquiridos que conhecem a tecnologia (100%) apresentam-se na tabela seguinte:

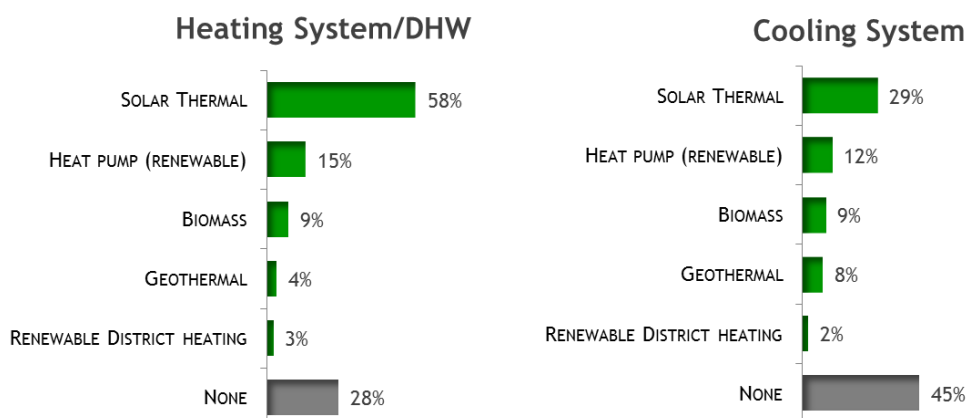
CARACTERÍSTICAS	RENOVÁVEIS	%	NÃO RENOVÁVEIS	%
Investimento inicial elevado	526	92%	47	8%
Custos de operação elevados (manutenção e combustível)	357	62%	216	38%
Poupanças elevadas durante o tempo de funcionamento dos equipamentos	491	86%	82	14%
Sistemas mais amigos do ambiente	547	96%	26	5%
Maior fiabilidade do trabalho	447	78%	126	22%
Impacto visual elevado / espaço de armazenamento	418	73%	155	27%
Segurança	485	85%	88	15%
Instaladores mais especializados	437	76%	136	24%

- A ponderação dada a cada característica deve ser distribuída por ambos os tipos de sistema: renováveis e não-renováveis.
- A característica que é mais associada aos sistemas renováveis é a “mais amiga do ambiente” (96%);
- A característica menos associada aos sistemas renováveis é a que está relacionada com “elevados custos de operação” (62%);
- A grande maioria dos inquiridos do Algarve (97%) consideram que o “elevado investimento inicial” está mais associado aos sistemas renováveis;

- Os inquiridos algarvios (90%) associam o “elevado impacto visual e espaço de armazenamento” aos sistemas renováveis.
- A característica “segurança” é mais associada aos sistemas renováveis no Algarve (97%) e no Norte do país (92%);
- Os “instaladores mais especializados” em sistemas renováveis são mais importantes para proprietários de apartamentos (83%) do que de casas isoladas (68%).

3.7. ADEQUAÇÃO DOS SISTEMAS DE AQUECIMENTO E ARREFECIMENTO RENOVÁVEIS

Na questão sobre qual o tipo de sistema renovável que poderia ser incorporado nas casas dos inquiridos, 28% responderam que nenhuma solução renovável poderia ser integrada nos sistemas de aquecimento e AQS existentes e 45% não consideram nenhuma solução deste tipo para ser integrada nos sistemas de arrefecimento. Existem 10% dos inquiridos que consideram que as soluções renováveis não podem ser integradas em nenhum sistema de produção de energia térmica existente nas suas casas.



- ✓ A tecnologia “solar térmico” é a mais indicada pelos inquiridos para sistemas de aquecimento e de AQS (58%)
 - ✓ No entanto, 28% consideram que nenhuma opção renovável é viável nos sistemas existentes nas suas casas. Esta opinião é mais evidente para os inquiridos de idades superiores (37%) e mulheres (35%) e menos relevante para os homens (21%) e os habitantes do Alentejo (17%).
- ✓ A “biomassa” e as “bombas de calor” são menos populares para os inquiridos de idades superiores (5% e 11% respetivamente)
- ✓ Os habitantes de casas com tempos de ocupação superiores a 17 horas diárias não consideram que as bombas de calor sejam uma mais-valia para os seus sistemas de climatização (11%).

- ✓ A tecnologia “Solar Térmico” é também a mais apreciada para os sistemas de arrefecimento (29%)
 - ✓ No entanto, 45% dos inquiridos considera que nenhuma tecnologia renovável seja aplicável aos seus sistemas de arrefecimento. Esta opinião é mais evidente no Centro (53%) e em casas isoladas (53%) e menos evidente na região de Lisboa (37%) e em casas germinadas (35%).
- ✓ Os habitantes do Centro e de casas com tempos de ocupação entre 12 e 16 horas diárias não consideram que as bombas de calor sejam uma mais-valia (5% e 6% respetivamente) ao contrário dos habitantes de Lisboa que consideram que esta solução possa ser integrada nos seus sistemas de climatização (21%).

Os níveis de **rejeição** são elevados em alguns segmentos: maiores de 60 anos (16%), mulheres (12%), Centro (14%), centros urbanos (12%), casas isoladas (15%), casas com 3 ou mais quartos (10%) e nível de ocupação superior a 17 horas diárias (13%).

A principal razão de rejeição da utilização das soluções renováveis para os sistemas de aquecimento e arrefecimento prendem-se com o facto de os inquiridos considerarem que estas apresentam um “custo elevado”. No entanto, a falta de instaladores não é considerada uma razão de rejeição por parte dos inquiridos portugueses.

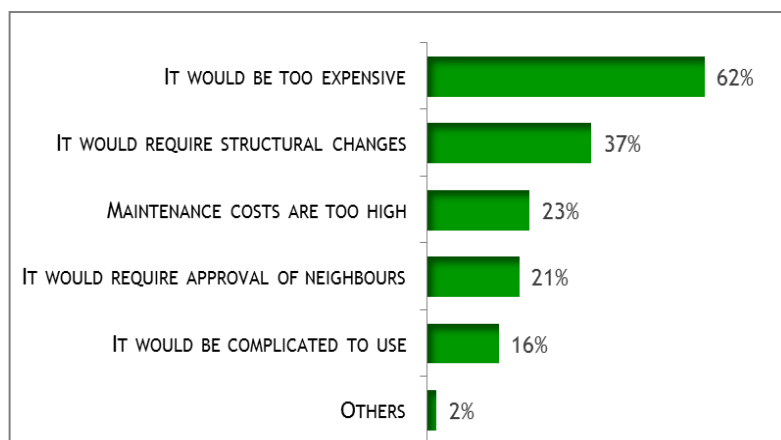


Figure 9 Razões de rejeição das soluções renováveis utilizadas em sistemas de aquecimento e arrefecimento

Relativamente à questão “Estaria disposto/a a pagar mais por uma solução renovável?” apenas 24% responderam afirmativamente, 54% responderam que não e 22% não responderam. O Norte do país é a zona com menores níveis de disposição para investir (16%) e com maiores níveis de indecisão relativamente a esta temática (30%).

A maioria dos que responderam afirmativamente à questão anterior estariam dispostos a pagar até mais 5% por soluções renováveis.

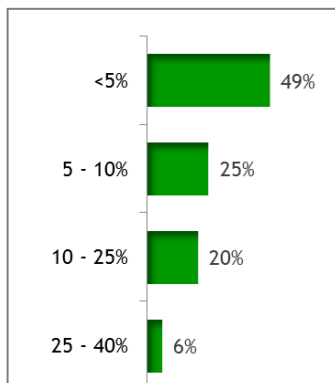


Figure 10 Disposição para pagar mais pelas soluções renováveis.

4. QUESTIONÁRIO DO SETOR DOS SERVIÇOS

O diagrama de fluxo que representa o questionário é apresentado nas Figuras 11 e 12.

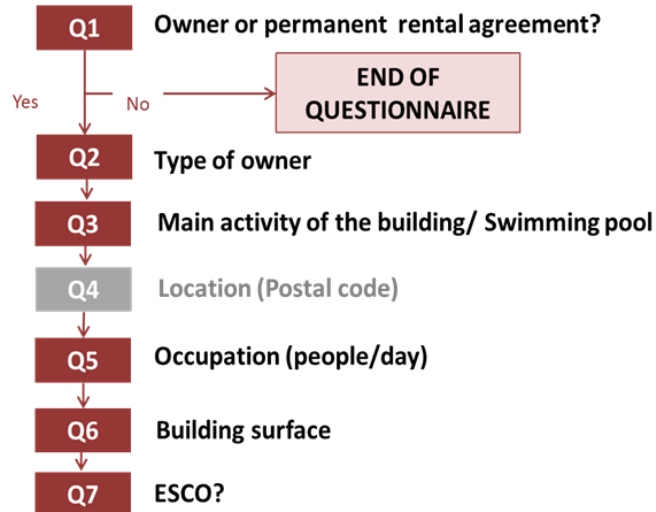


Figure 11 Características da amostra

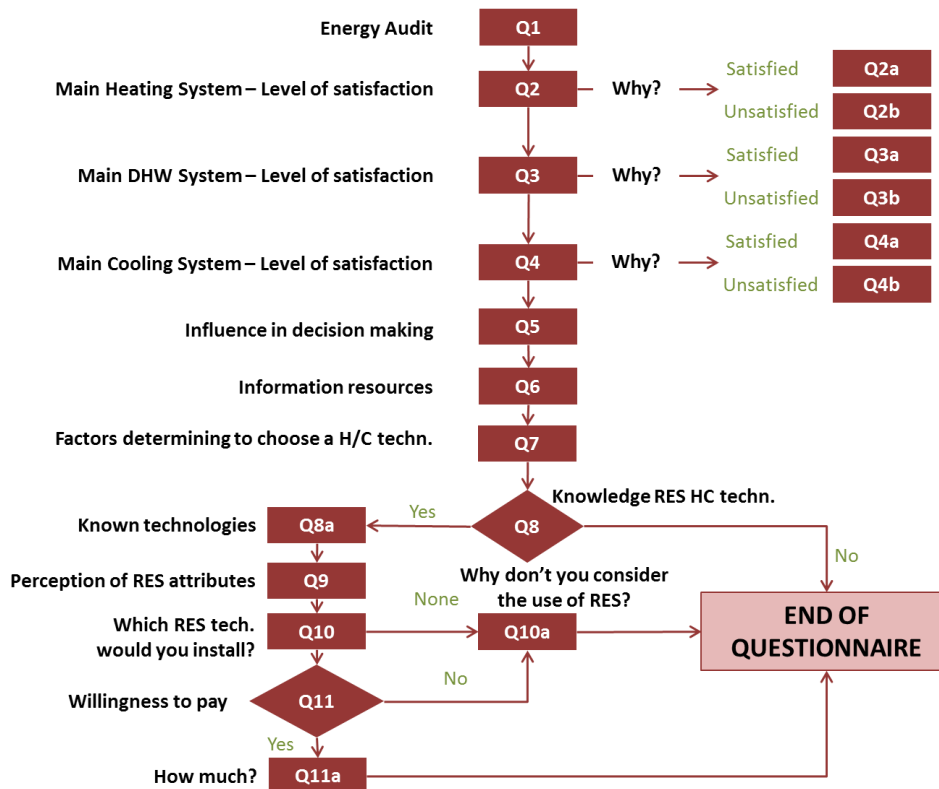


Figure 12 Diagrama de fluxo para seguio nos questionários – setor dos serviços

4.1. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA

Em Portugal foram realizados 250 inquéritos no setor dos serviços. As principais características da amostra são apresentadas na Figura 13. Os valores da amostra são comparados com os dados para a totalidade do país.

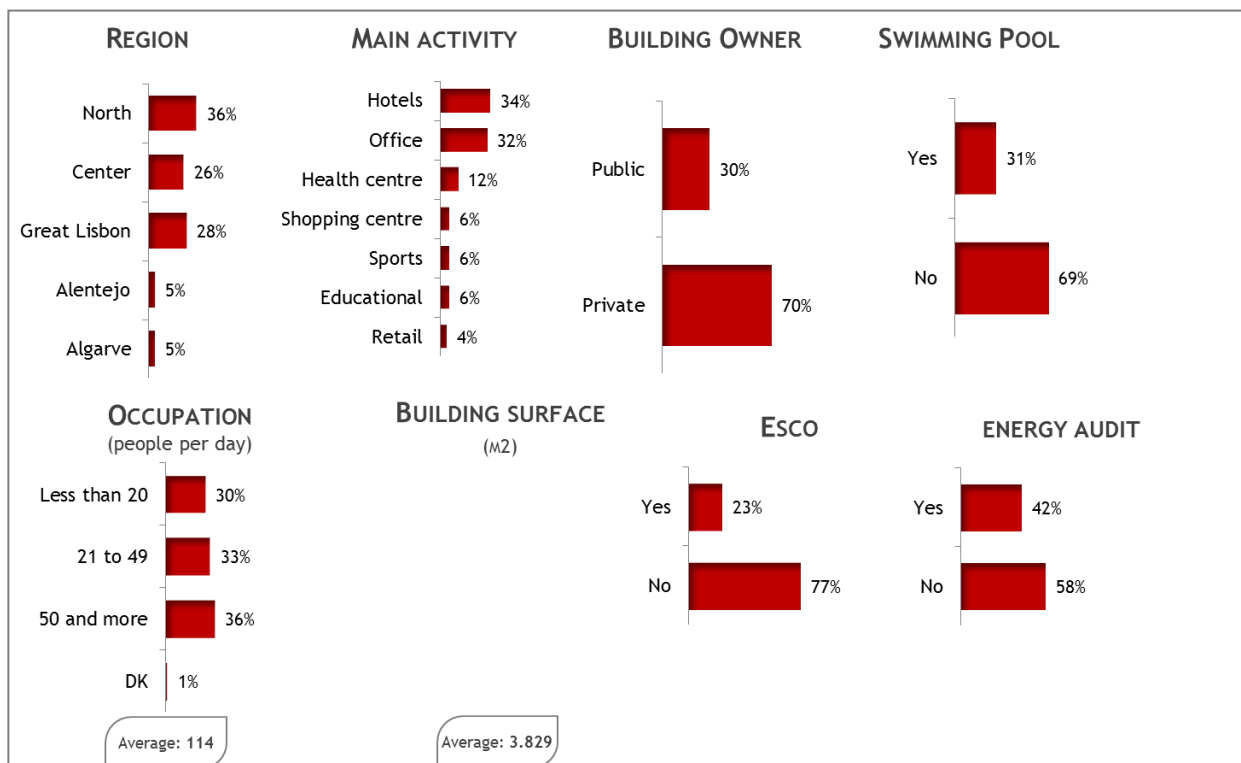


Figure 13

Caracterização da amostra

4.2. ATUAIS SISTEMAS DE AQUECIMENTO, ARREFECIMENTO E DE ÁGUAS QUENTES SANITÁRIAS

Relativamente aos **sistemas de aquecimento**, quase todos os edifícios de serviços os detêm sendo que o sistema de aquecimento mais utilizado em Portugal usa como vetor energético a eletricidade (76%).

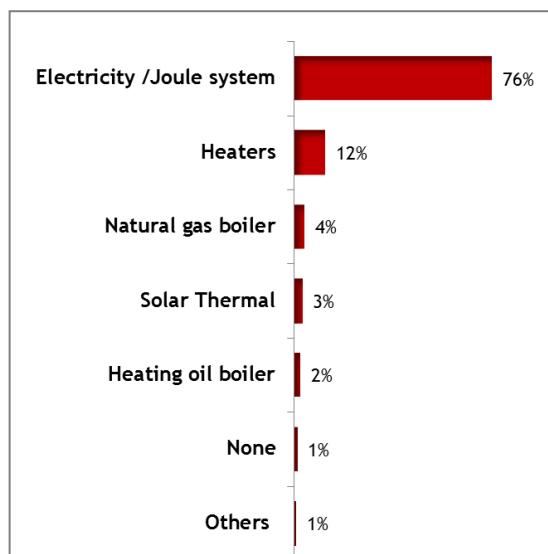


Figure 14 *Distribuição dos sistemas de aquecimento em Portugal*

- 60% dos sistemas são individuais e 39% são centralizados.
- Existem mais aquecedores nos edifícios de serviços (23%).

Os níveis de **satisfação** associados aos sistemas de aquecimento é muito elevado (satisfeitos (87%) e insatisfeitos (13%)) não se verificando diferenças significativas entre os diferentes segmentos de inquiridos nem entre os diversos tipos de sistemas.

Para os que estão satisfeitos com o seu sistema de aquecimento, 62% consideram que tal se deve aos “bons níveis de conforto” fornecidos pelo equipamento/sistema.

Por outro lado, os níveis de **insatisfação** verificados devem-se essencialmente às seguintes razões: “requer um elevado espaço de armazenamento” (29%), “requer manutenção frequente ou cara” (26%) e “fornece baixos níveis de conforto” (23%).

No que respeita aos **sistemas de AQS**, 71% dos edifícios de serviços apresentam este tipo de solução sendo que o equipamento mais utilizado é a caldeira a gás natural (32%).

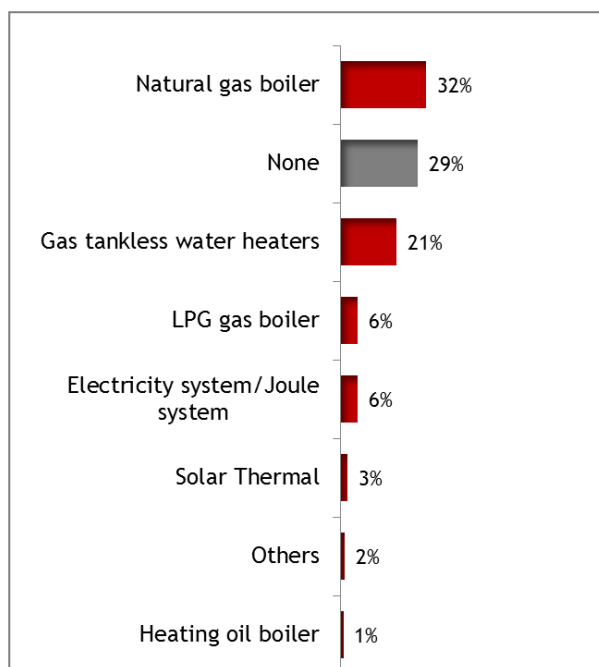


Figure 15 *Distribuição dos sistemas AQS em Portugal*

- Todos os hotéis e centros desportivos têm sistemas de AQS,
- 49% dos sistemas são individuais e 22% são centralizados,
- As caldeiras a gás natural são mais utilizadas nos hotéis (52%) e menos dos edifícios de escritórios (20%),
- De salientar as reduzidas quantidades deste tipo de sistemas nos edifícios públicos e de escritórios (44% e 56%, respetivamente, não têm nenhum tipo de sistema AQS).

Os níveis de **satisfação** são muito elevados (satisfeito (85%) e insatisfeito (15%)) sendo mais elevados para os esquentadores (98%). A principal razão para estes níveis de satisfação é o facto do “equipamento ser, ou ter sido, barato” (57%).

Por outro lado, as principais razões que justificam os níveis de insatisfação são: “combustível ou fonte de energia muito caro” e “requer elevado espaço de armazenamento” (ambos com 39%).

No que concerne aos **sistemas de arrefecimento**, 83% dos edifícios de serviços apresentam este tipo de sistema sendo o equipamento elétrico de ar condicionado o mais utilizado (69%).

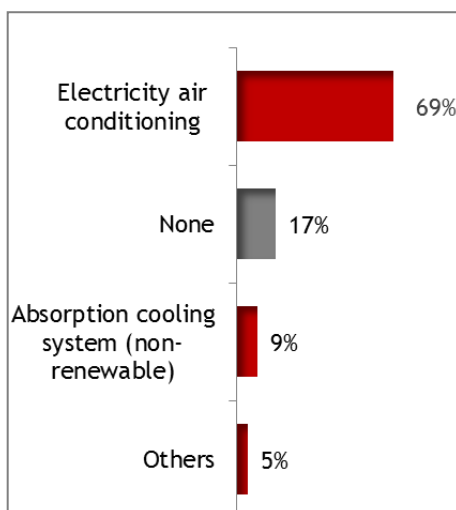


Figure 16 Distribuição dos sistemas de arrefecimento em Portugal

- 54% são sistemas individuais (76% em edifícios públicos e de escritórios), e 46% são sistemas centralizados (sendo que 60% dos edifícios que apresentam este tipo de sistemas são hotéis);
- A maioria dos edifícios públicos e de escritórios não possui nenhum tipo de sistema de arrefecimento (29% e 31% respetivamente), contudo, todos os hotéis têm este tipo de sistema (maior utilização destes sistemas comparativamente com a média total – 20%).

Em geral, os níveis de **satisfação** em relação a estes tipos de sistemas é muito elevado (satisfeito (89%) e insatisfeito (11%)) uma vez que “fornece bons níveis de conforto” (50%). No caso dos sistemas que utilizam eletricidade como vetor energético os níveis de satisfação devem-se essencialmente ao facto de “não requerer manutenções frequentes ou caras” (36%).

Por outro lado, os níveis de **insatisfação** estão relacionados com o facto de estes equipamentos “não serem amigos do ambiente” (41%) e pelo facto do “equipamento ser ou ter sido muito caro” (36%).

A principal razão para utilizar o sistema de climatização atual nos edifícios de serviços está relacionada com:

- ✓ **Aquecimento** o sistema foi escolhido por alguém que não pertencia ao departamento de gestão de energia (34%) sendo que o “preço” aparece como segundo fator no processo de tomada de decisão (25%),
- ✓ **AQS** o sistema foi escolhido para “satisfazer as necessidades” (23%) e por ser uma “opção barata” (21%). Não se verificaram diferenças significativas entre os diversos sistemas de AQS existentes.

- ✓ **Arrefecimento** o sistema foi escolhido por uma questão de “familiaridade/conhecimento”.

4.3. FONTES DE INFORMAÇÃO

Os profissionais (instaladores, fabricantes, arquitetos e engenheiros) constituem a fonte de informação mais utilizada pelos inquiridos para obter conhecimento sobre os sistemas e equipamentos de sistemas de aquecimento e arrefecimento renováveis (67%).

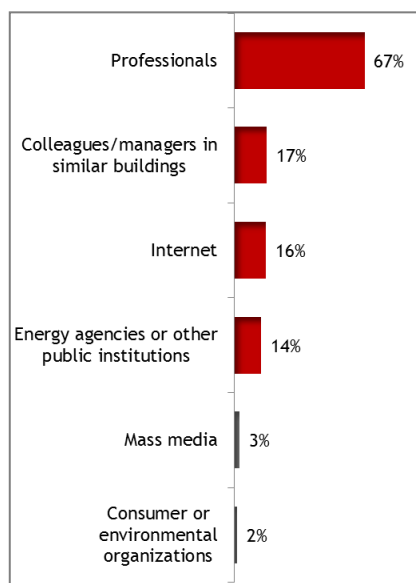


Figure 17 Fontes de informação em Portugal

4.4. PRINCIPAIS CRITÉRIOS DE COMPRA

De acordo com a análise dos questionários os principais critérios de compra dos consumidores portugueses são os apresentados na figura seguinte.

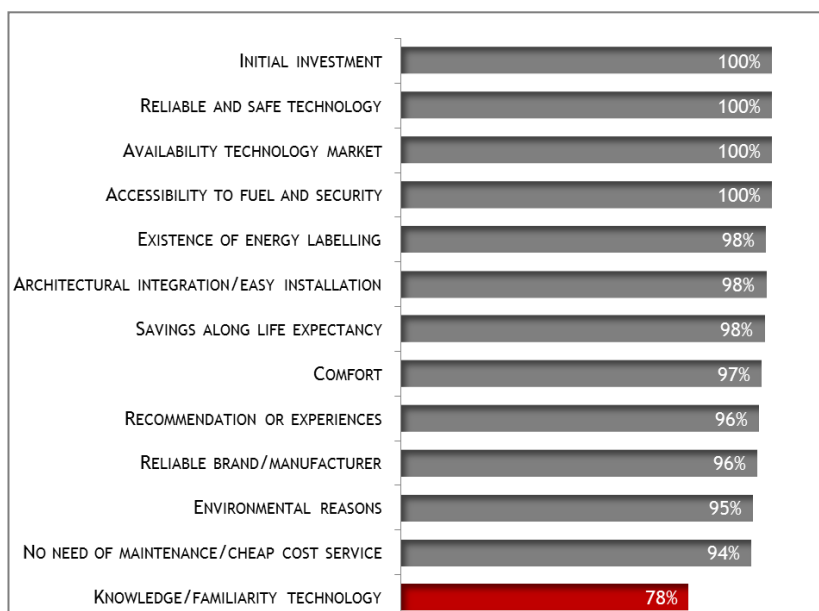


Figure 18 Critérios de compra em Portugal

Pela análise da figura anterior verifica-se que todos os aspetos mencionados são importantes no setor dos serviços sendo o menos importante a “familiaridade” para com o sistema (percentagem inferior a 80%).

4.5 CONHECIMENTO DOS SISTEMAS DE AQUECIMENTO E ARREFECIMENTO RENOVÁVEIS

Todos os inquiridos já conheciam os sistemas de aquecimento e arrefecimento renováveis.

As tecnologias conhecidas pelos inquiridos apresentam-se na tabela seguinte:

TECNOLOGIA	AQUECIMENTO/AQS	ARREFECIMENTO
Solar Térmico	100%	80%
Biomassa	55%	5%
Geotérmico	37%	4%
Bomba de Calor (Renovável)	36%	23%
Aquecimento urbano (Renovável)	5%	1%

4.6. PERCEÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS DE AQUECIMENTO E ARREFECIMENTO RENOVÁVEIS

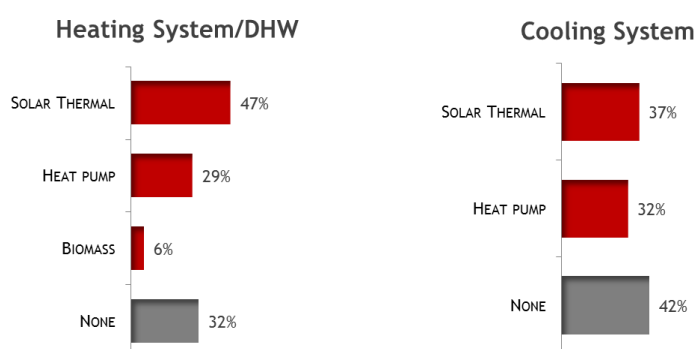
A perceção das características dos sistemas de aquecimento e arrefecimento renováveis conhecidas pelos inquiridos que conhecem a tecnologia (100%) apresentam-se na tabela seguinte:

CARACTERÍSTICAS	RENOVÁVEIS	%	NÃO RENOVÁVEIS	%
Elevado Investimento Inicial	245	98%	5	2%
Elevados Custos de Manutenção (manutenção e combustível)	107	43%	143	57%
Poupanças elevadas durante a vida útil do equipamento	232	93%	18	7%
Mais amigo do ambiente	246	98%	4	2%
Maior fiabilidade do trabalho	234	94%	16	6%
Elevado impacto visual ou espaço de armazenamento	131	52%	119	48%
Segurança	239	96%	11	4%
Instaladores mais especializados	239	96%	11	4%

- A maioria das características são associadas aos sistemas não renováveis.
- Apenas o “elevado investimento inicial” é mais associado aos sistemas não renováveis (57%),
- O “elevado impacto visual e o elevado espaço de armazenamento” é associado quase equitativamente aos dois tipos de sistemas (renovável e não renovável).

4.7 ADEQUAÇÃO DOS SISTEMAS DE AQUECIMENTO E ARREFECIMENTO RENOVÁVEIS

Na questão referente ao sistema mais adequado para incorporar nos escritórios dos inquiridos, 32% não consideram nenhum sistema para o caso do aquecimento nem AQS e 42% não consideram nenhum sistema renovável para o arrefecimento. Existe uma percentagem de 20% que considera que não existe nenhum sistema renovável que se adeque às suas instalações, independentemente do tipo de produção (calor ou frio).



- ✓ A tecnologia “solar térmico” foi considerada a favorita dos inquiridos para sistemas de aquecimento e AQS (47%).
- ✓ Contudo, 32% dos inquiridos consideram que “nenhuma” é adequada:
 - ✓ Esta ideia é mais significativa em edifícios públicos e edifícios de escritórios (45% e 59% respetivamente) e,
 - ✓ Menos significativa em centros de saúde (17%) e hotéis (6%).
- ✓ A tecnologia “solar térmico” é mais associada aos centros de saúde e hotéis (ambas com 67%) e menos associada aos edifícios de escritórios (29%).
- ✓ As bombas de calor não são muito referenciadas para edifícios de escritórios (14%) por parte dos inquiridos.
- ✓ A tecnologia “solar térmico” foi considerada a favorita dos inquiridos para sistemas de arrefecimento (37%) mas com um valor muito aproximado do das bombas de calor (32%).
- ✓ Contudo, 42% dos inquiridos consideram que nenhuma das tecnologias mencionadas é adequada para os sistemas de arrefecimento.
- ✓ Não se verificaram diferenças significativas entre segmentos.

As taxas de **rejeição** são menos acentuadas em hotéis (4%) e mais significativas em edifícios de escritórios (35%).

As principais razões para a rejeição das tecnologias renováveis para os sistemas de aquecimento e AQS está relacionada com a ideia de que são tecnologias “caras” (60%). A falta de instaladores não é vista como uma razão para a rejeição das tecnologias renováveis.

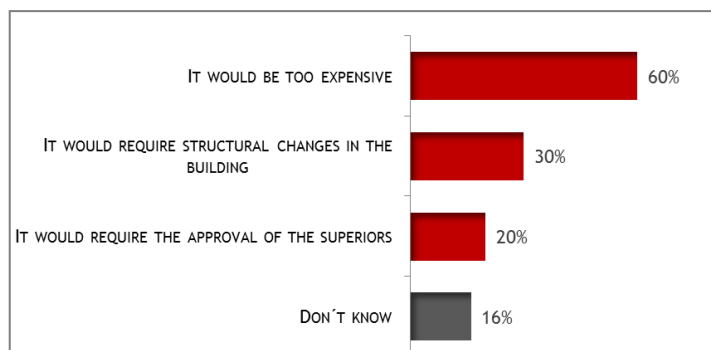


Figure 19 Razões para a rejeição das tecnologias renováveis para os sistemas de aquecimento e AQS

Relativamente à questão “Estaria disposto a pagar mais por um sistema de origem renovável?” apenas 18% dos inquiridos responderam afirmativamente, 32% não estariam dispostos a pagar mais e 50% não responderam à questão.

Dos que responderam afirmativamente à questão anterior, 70% estaria disposto a pagar até mais 5% para adquirir um sistema renovável.

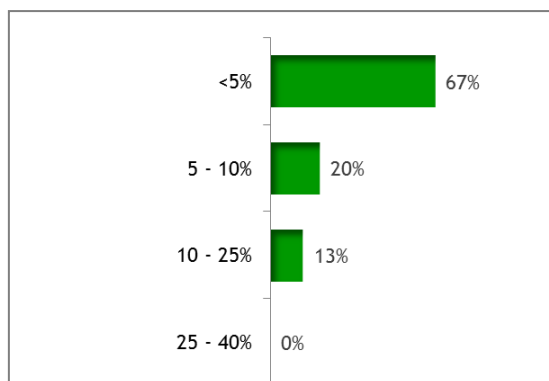


Figure 20 Disposição para pagar mais por energias renováveis

5. QUESTIONÁRIOS DO SETOR INDUSTRIAL

O diagrama de fluxo utilizado para a execução do inquérito apresenta-se nas Figuras 21 e 22.

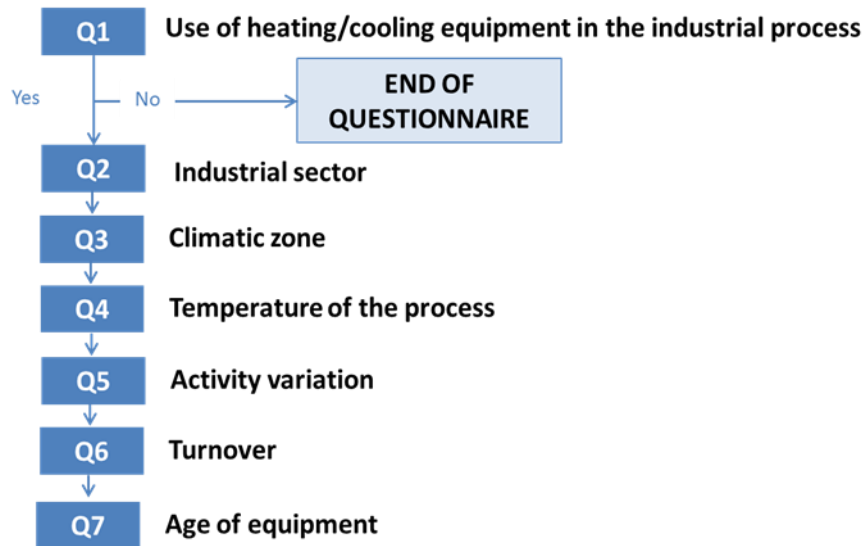


Figure 21 Caracterização da amostra

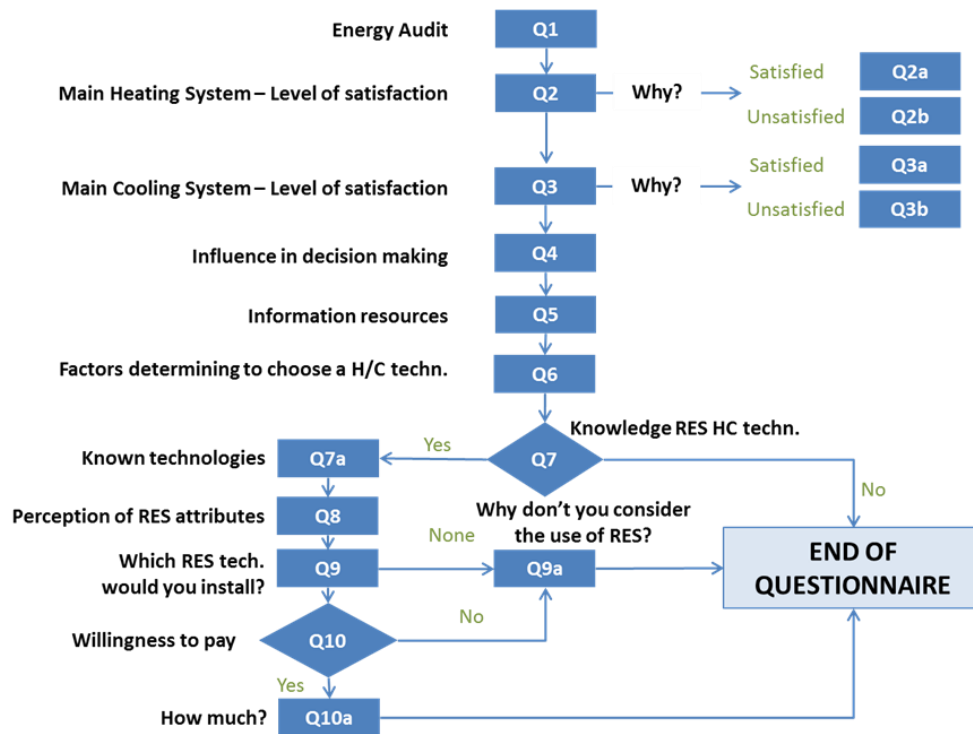


Figure 22 Diagrama de fluxo seguido nos questionários – setor industrial

5.1. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA

Em Portugal foram realizadas 100 entrevistas direcionadas ao setor industrial. As principais características da amostra são apresentadas na Figura 23. Os resultados da amostra são comparados com os valores totais do país.

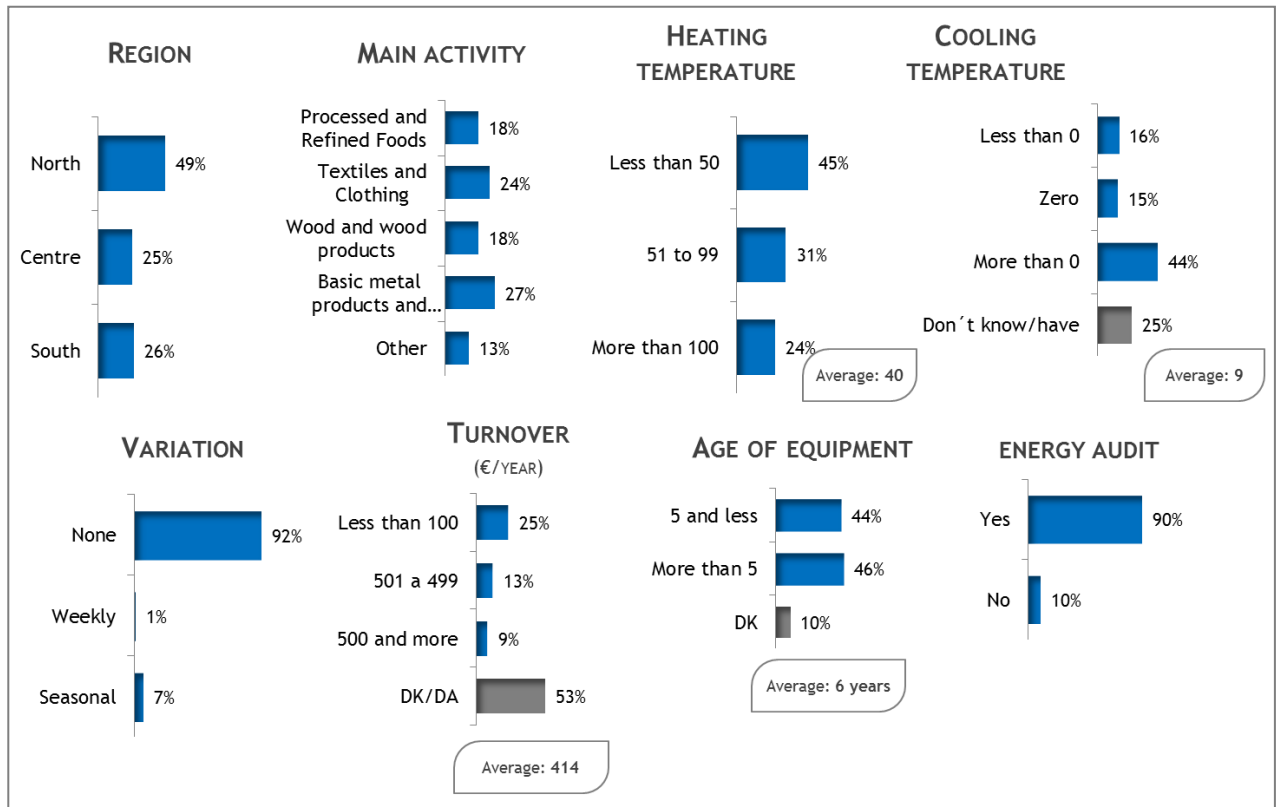


Figure 23 Caracterização da amostra

5.2. ATUAIS SISTEMAS DE AQUECIMENTO, ARREFECIMENTO E DE ÁGUAS QUENTES SANITÁRIAS

Relativamente aos **sistemas de aquecimento**, em Portugal o mais usado é o que utiliza a eletricidade como vetor energético (38%).

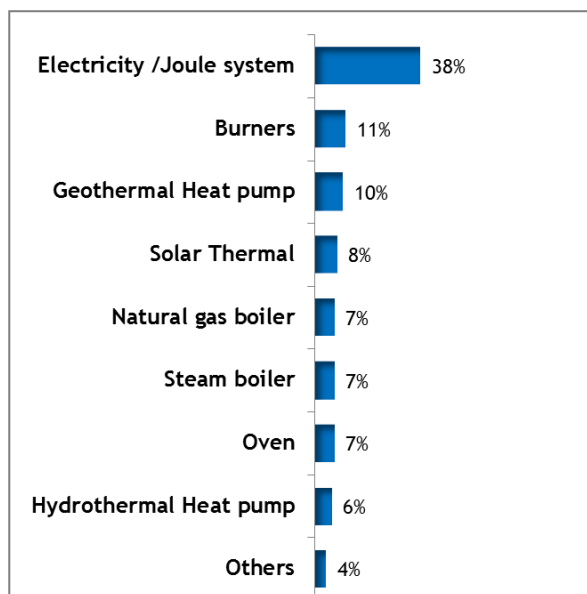


Figure 24 *Distribuição dos sistemas de aquecimento em Portugal*

Os níveis de **satisfação** relativamente aos sistemas de aquecimento são muito elevados (satisfeito (95%) e não satisfeito (5%)).

Para os inquiridos que se mostraram satisfeitos com os seus sistemas de aquecimento, a principal razão de satisfação está relacionada com o facto do sistema “fornecer bons níveis de conforto” (31%). Para além da razão mencionada foram também salientadas as seguintes: “o equipamento é fácil de utilizar, fiável e seguro” e “o equipamento foi (ou é) muito barato” (30%).

No que concerne aos **sistemas de AQS**, 90% da indústria portuguesa apresenta este tipo de sistema sendo que o principal equipamento utilizado para o efeito é a caldeira a gás natural (21%), seguindo-se a “eletricidade” (17%) e “bomba de calor aerotérmica” (17%).

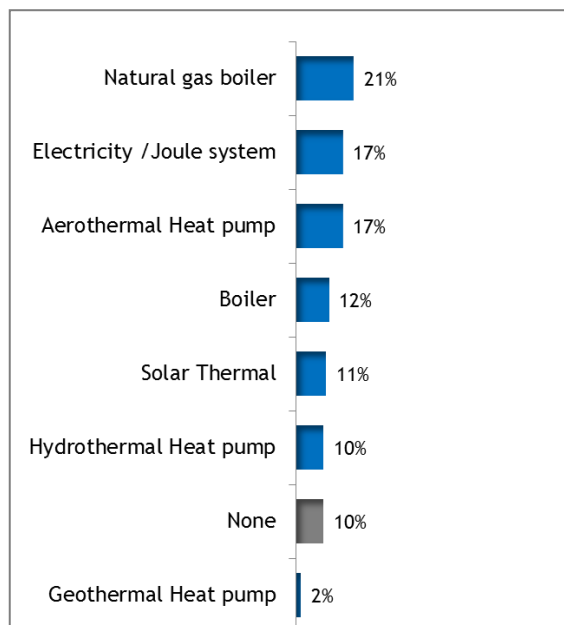


Figure 25 *Distribuição dos sistemas de AQS em Portugal*

Os níveis de **satisfação** são muito elevados (satisfeito (91%) e insatisfeito (9%)).

As principais razões apresentadas pelos que estão satisfeitos com o seu sistema são “equipamento amigo do ambiente” (36%) e “fornece bons níveis de conforto” (33%).

Relativamente aos sistemas de arrefecimento, 87% da indústria portuguesa apresenta este tipo de sistema nas suas instalações sendo que o sistema mais utilizado é “sistema de absorção renovável” (43%).

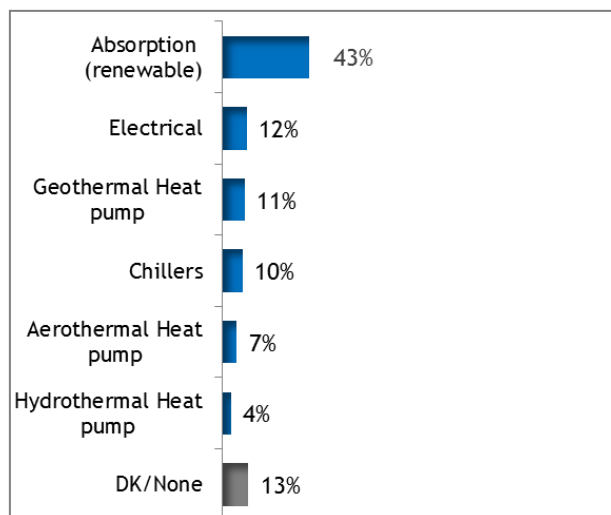


Figure 26 *Distribuição dos sistemas de arrefecimento em Portugal*

Em geral, os níveis de satisfação com estes sistemas são muito elevados (satisfeito (81%) e insatisfeito (20%)) e as razões apresentadas são: “o equipamento é fácil de utilizar, viável e seguro” (39%), “o equipamento foi/é muito barato (37%) e “é amigo do ambiente” (37%).

Por outro lado, a razão apresentada pelos **insatisfeitos** é “não é um equipamento amigo do ambiente” (60%).

Existem diferentes motivos para justificar a existência dos sistemas atuais nas diversas empresas, mas o facto de ter sido “uma decisão tomada por cargos superiores” é comum entre os inquiridos.

5.3. FONTES DE INFORMAÇÃO

A principal fonte de recolha de informação utilizada pelos inquiridos da indústria são os “profissionais” da área (58%) nomeadamente instaladores, fabricantes, arquitetos e engenheiros.

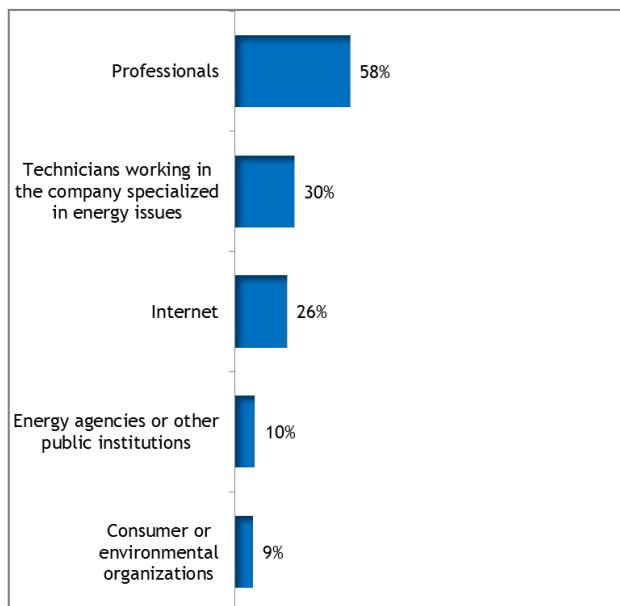


Figure 27 Fontes de informação em Portugal

5.4. PRINCIPAIS CRITÉRIOS DE COMPRA

De acordo com os resultados do inquérito, os principais critérios de compra para sistemas de aquecimento e arrefecimento em Portugal são apresentados na tabela seguinte:

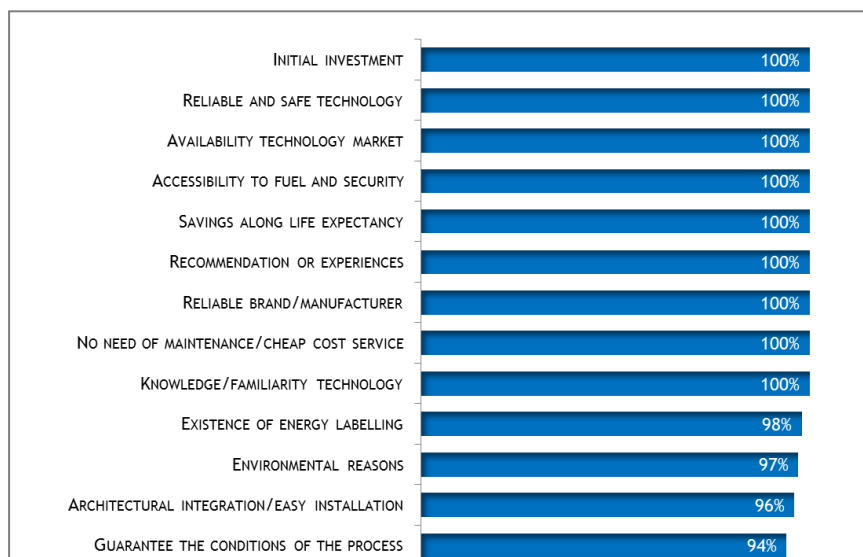


Figure 28 Critérios de compra em Portugal

Todos os critérios mencionados são importantes para o setor da indústria apresentando percentagens superiores a 90%.

5.5 CONHECIMENTO DOS SISTEMAS DE AQUECIMENTO E ARREFECIMENTO RENOVÁVEIS

Todos os inquiridos têm consciência da existência de sistemas de aquecimento e arrefecimento de origem renovável.

As tecnologias reconhecidas pelos inquiridos apresentam-se na tabela seguinte:

TECNOLOGIA	AQUECIMENTO/AQS	ARREFECIMENTO
Solar Térmico	100%	---
Biomassa	46%	34%
Geotérmico	62%	46%
Bomba de Calor (Renovável)	100%	44%
Aquecimento urbano (Renovável)	35%	45%

5.6. PERCEÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS DE AQUECIMENTO E ARREFECIMENTO RENOVÁVEIS

A perceção das características dos sistemas de aquecimento e arrefecimento renováveis conhecidas pelos inquiridos que conhecem a tecnologia (100%) apresentam-se na tabela seguinte:

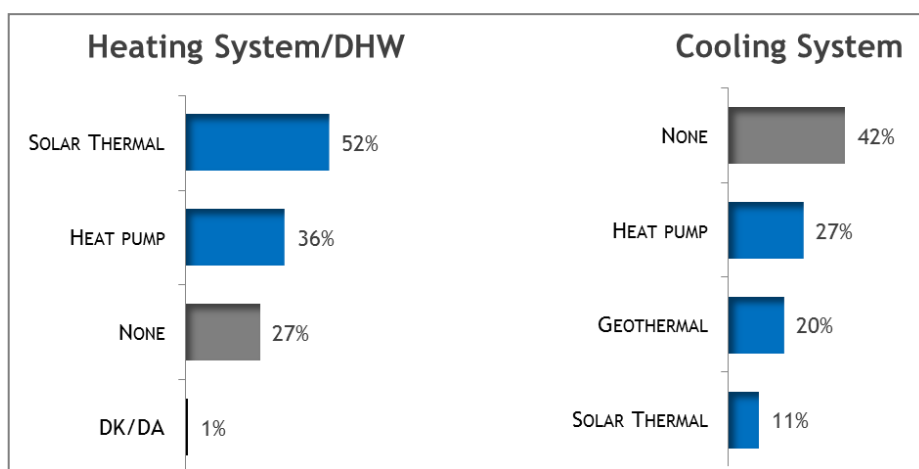
CARACTERÍSTICAS	RENOVÁVEIS	%	NÃO RENOVÁVEIS	%
Elevado Investimento Inicial		93%		7%
Elevados Custos de Manutenção (manutenção e combustível)		96%		4%
Poupanças elevadas durante a vida útil do equipamento		96%		4%
Mais amigo do ambiente		95%		5%
Maior fiabilidade do trabalho		95%		5%
Elevado impacto visual ou espaço de armazenamento		77%		23%
Segurança		96%		4%
Instaladores mais especializados		97%		3%

Nota: valor máximo 100%

- A maioria das características mencionadas são associadas aos sistemas renováveis.
- O “elevado impacto visual e a necessidade de espaço de armazenamento” é a característica mais associada aos sistemas não renováveis (23%).

5.7 ADEQUAÇÃO DOS SISTEMAS DE AQUECIMENTO E ARREFECIMENTO RENOVÁVEIS

Na questão relativa à seleção do sistema de origem renovável mais adequado para a indústria, 27% responderam que não consideram nenhuma solução renovável que possa ser utilizada nos sistemas de aquecimento e AQS e 42% consideram que não existe nenhuma solução renovável que possa ser integrada nos seus sistemas de arrefecimento. Existe ainda uma percentagem (27%) que considera que não é possível utilizar sistemas renováveis em nenhum dos seus sistemas de climatização (aquecimento, arrefecimento e AQS).



- ✓ A tecnologia “solar térmica” é a mais associada aos sistemas de aquecimento e AQS (52%),
- ✓ No entanto, 27% dos inquiridos consideram que nenhuma tecnologia renovável é apropriada para os seus sistemas de climatização.
- ✓ 42% dos inquiridos consideram que nenhuma tecnologia renovável é apropriada para os seus sistemas de climatização.
- ✓ A “bomba de calor” é a tecnologia mais associada aos sistemas de arrefecimento (27%) com uma percentagem muito semelhante à da “Geotermia” (20%).

A principal razão de **rejeição** das tecnologias renováveis para os sistemas de aquecimento e arrefecimento é a ideia de que são tecnologias “caras” (74%). A falta de instaladores não é vista como uma razão de rejeição das tecnologias renováveis.

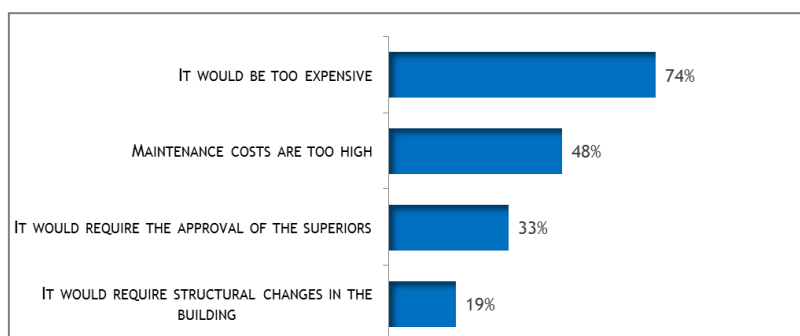


Figure 29 *Razões de rejeição de aplicação de soluções renováveis em sistemas de aquecimento e AQS em Portugal*

Relativamente à questão “Estaria disposto a pagar mais por um sistema de aquecimento e arrefecimento renovável?”, 54% dos inquiridos responderam afirmativamente, 12% responderam negativamente e 34% não responderam a esta questão.

Dos que responderam afirmativamente à questão anterior, quase 80% estariam dispostos a pagar até mais 5% por um sistema renovável.

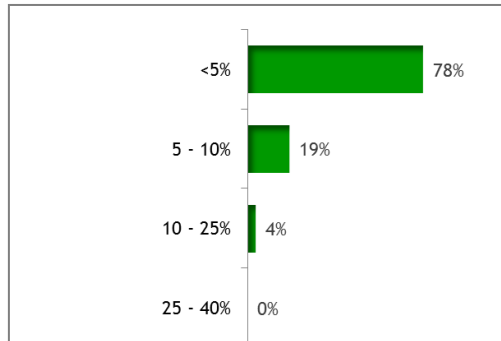
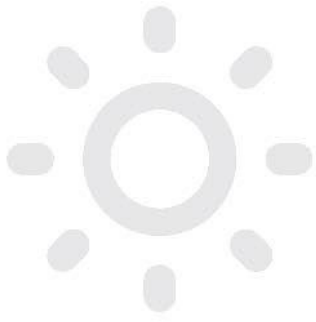


Figure 30 *Disponibilidade de pagar mais por tecnologias renováveis*



The sole responsibility for the content of this [webpage, publication etc.] lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EASME nor the European Commission are responsible for any use that may be made of



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