



ESTUDO DE IDENTIFICAÇÃO DO VALOR DA ENERGIA NÃO DISTRIBUÍDA (VOLL)

Relatório de resultados
Versão 1.0 | 2025

Índice

Lista de abreviaturas e siglas.....	9
Resumo executivo	11
1 Introdução e Objetivos do Estudo	13
2 Metodologia	15
2.1 População-alvo	15
2.2 Plano de Amostragem	17
2.3 Estimação de resultados e Margens de erro	22
2.4 Questionário	25
3 Recolha de dados.....	26
4 Consumidores domésticos	34
4.1 Consumos e posse de sistemas de reserva energética.....	34
4.1.1 Consumo de eletricidade e dimensão do agregado familiar.....	34
4.1.2 Posse de sistemas de reserva energética	35
4.1.3 Interrupções reportadas e satisfação com o fornecimento de eletricidade	36
4.2 Impacto das Interrupções no fornecimento de eletricidade.....	38
4.2.1 Cenários considerados.....	38
4.2.2 Disponibilidade para pagar para evitar interrupções	39
4.2.3 Dificuldades percecionadas com a interrupção de fornecimento.....	53
5 Consumidores não domésticos	55
5.1 Consumos e posse de sistemas de reserva energética.....	55
5.1.1 Consumo de eletricidade	55
5.1.2 Posse de sistemas de reserva energética	58
5.1.3 Interrupções reportadas e satisfação com o fornecimento de eletricidade	59
5.2 Impacto das Interrupções no fornecimento de eletricidade.....	61
5.2.1 Cenários considerados.....	61
5.2.2 Disponibilidade para pagar para evitar interrupções	62
5.2.3 Perceção do impacto causado pela interrupção no fornecimento	76
6 Conclusões.....	78
Anexos.....	80

A1	Associações e Confederações Parceiras no processo de recolha de contactos	80
A2	Listagem das perguntas do questionário e origem	83
A3	Consumidores domésticos.....	87
A3.1	Caracterização dos Consumidores domésticos entrevistados	87
A3.2	Distribuição da potência, comercializadores e modalidades de faturação dos consumidores domésticos entrevistados	90
A3.3	Relevância atribuída aos dispositivos elétricos pelos consumidores domésticos entrevistados.....	92
A4	Consumidores não domésticos.....	99
A4.1	Caracterização dos consumidores não domésticos entrevistados	99
A4.2	Distribuição da potência, comercializadores e modalidades de faturação dos consumidores não domésticos entrevistados	102
A4.3	Tipos de perdas ou danos causados por uma eventual interrupção no fornecimento de energia elétrica.....	104
A4.4	Proporção de meios de transporte elétricos nas organizações do setor dos transportes	106
A4.5	Posse de sistemas de reserva energética	108

Índice de quadros

Quadro 2.1 – Distribuição da população e da amostra dos consumidores domésticos por região NUTS II	18
Quadro 2.2 – Distribuição da população e da amostra dos consumidores domésticos por dimensão do agregado familiar.....	18
Quadro 2.3 – Distribuição da população e da amostra dos consumidores domésticos por dimensão da habitação (número de divisões)	18
Quadro 2.4 – Distribuição da população dos consumidores não domésticos e da amostra por segmento.....	20
Quadro 2.5 - Margem de erro para uma variável de proporção.....	23
Quadro 2.6 - Margem de erro para uma variável de média	23
Quadro 3.1 – Distribuição das entrevistas realizadas aos consumidores domésticos	27
Quadro 3.2 – Atividades de mobilização das associações no estudo	29
Quadro 3.3 – Resultados da mobilização das associações no estudo	30
Quadro 3.4 – Atividades desenvolvidas na fase de contacto com consumidores não domésticos.....	32
Quadro 3.5 – Contactos adicionais efetuados para clarificação e reforço das respostas	33
Quadro 4.1 – Despesa total anual média em eletricidade dos consumidores domésticos, por agregado familiar	35
Quadro 4.2 – Consumo anual (em kWh) de eletricidade dos consumidores domésticos, por agregado familiar	35
Quadro 4.3 - Valor médio que os consumidores domésticos estão dispostos a pagar (€) para evitar interrupções de eletricidade para diferentes durações, estações do ano e sem e com aviso prévio	41
Quadro 4.4 - Valor médio que os consumidores domésticos estão dispostos a pagar (em €) para evitar interrupções de eletricidade no pico típico de verão, segmentado por nível de escolaridade e classe etária	45
Quadro 4.5 – Valor médio que os consumidores domésticos estão dispostos a pagar (em €) para evitar interrupções de eletricidade no pico típico de inverno, segmentado por nível de escolaridade e classe etária	46
Quadro 4.6 – Valor médio que os consumidores domésticos estão dispostos a pagar (em €) para evitar interrupções de eletricidade no pico típico de verão, segmentado por dimensão do agregado familiar e região NUTS II	48

Quadro 4.7 – Valor médio que os consumidores domésticos estão dispostos a pagar (em €) para evitar interrupções de eletricidade no pico típico de inverno, segmentado por dimensão do agregado familiar e região NUTS II	49
Quadro 4.8 – Valor médio que o consumidor está disposto a pagar (€) para evitar interrupções de eletricidade no pico típico de verão, segmentado por situação profissional e tipo de habitação respondente.....	51
Quadro 4.9 – Valor médio que os consumidores domésticos estão dispostos a pagar (€) para evitar interrupções de eletricidade no pico típico de inverno, segmentado por situação profissional e tipo de habitação	52
Quadro 5.1 - Despesa total anual média em eletricidade dos consumidores não domésticos, por segmento.....	56
Quadro 5.2 - Consumo anual (em kWh) de eletricidade dos consumidores não domésticos, por segmento.....	57
Quadro 5.3 – Peso da despesa com eletricidade no total dos custos de produção ou funcionamento das organizações (%)	58
Quadro 5.4 - Valor médio que os consumidores não domésticos estão dispostos a pagar (em €) para evitar interrupções de eletricidade para diferentes durações, estações do ano e com e sem aviso prévio	67
Quadro 5.5 - Valor médio que os consumidores não domésticos estão dispostos a pagar (em €) para evitar interrupções de eletricidade no pico típico de verão sem aviso prévio, por segmento	72
Quadro 5.6 – Valor médio que os consumidores não domésticos estão dispostos a pagar (em €) para evitar interrupções de eletricidade no pico típico de verão com aviso prévio, por segmento	73
Quadro 5.7 - Valor médio que os consumidores não domésticos estão dispostos a pagar (em €) para evitar interrupções de eletricidade no pico típico de inverno sem aviso prévio, por segmento	74
Quadro 5.8 - Valor médio que os consumidores não domésticos estão dispostos a pagar (em €) para evitar interrupções de eletricidade no pico típico de inverno com aviso prévio, por segmento	75
Quadro A2.1 - Questões do questionário e respetiva origem	83
Quadro A2.2 - Questões do questionário e respetiva origem (continuação)	84
Quadro A2.3 - Questões do questionário e respetiva origem (continuação)	85
Quadro A2.4 – Questões do questionário e respetiva origem (continuação)	86

Índice de figuras

Figura 4.1 – Percentagem de consumidores domésticos que possuem sistemas de reserva energético (geradores, UPS, etc.)	36
Figura 4.2 - Número de interrupções reportadas pelos consumidores domésticos, nos últimos 2 anos, excluindo o apagão de 28 de abril.....	37
Figura 4.3 - Grau de satisfação dos consumidores domésticos com o fornecimento de eletricidade	37
Figura 4.4 – Percentagem de consumidores domésticos dispostos a pagar para evitar interrupções em pelo menos um período de interrupção testado	40
Figura 4.5 – Valor médio que os consumidores domésticos estão dispostos a pagar (em €) para evitar interrupções de eletricidade, no pico típico de verão sem e com aviso	42
Figura 4.6 - Valor médio que os consumidores domésticos estão dispostos a pagar (em €) para evitar interrupções de eletricidade, no pico típico de inverno sem e com aviso	42
Figura 4.7 – Avaliação do impacto de uma interrupção de 1 hora (consumidores domésticos).....	54
Figura 5.1 - Percentagem de organizações que possuem sistemas de reserva energético (geradores, UPS, etc.)	59
Figura 5.2 - Número de interrupções reportadas pelos consumidores não domésticos, nos últimos 2 anos, excluindo o apagão de 28 de abril	60
Figura 5.3 - Grau de satisfação dos consumidores não domésticos com o fornecimento de eletricidade	61
Figura 5.4 - Percentagem de consumidores não domésticos dispostos a pagar para evitar interrupções em pelo menos um período de interrupção testado	63
Figura 5.5 - Percentagem de consumidores não domésticos dispostos a pagar para evitar interrupções em pelo menos um período de interrupção no Verão sem e com aviso, por segmento	64
Figura 5.6 - Percentagem de consumidores não domésticos dispostos a pagar para evitar interrupções em pelo menos um período de interrupção no Inverno sem e com aviso, por segmento	65
Figura 5.7 - Valor médio que os consumidores não domésticos estão dispostos a pagar (em €) para evitar interrupções de eletricidade, no pico típico de verão com e sem aviso prévio	68

Figura 5.8 - Valor médio que os consumidores não domésticos estão dispostos a pagar (em €) para evitar interrupções de eletricidade, no pico típico de inverno com e sem aviso prévio..... 68

Figura 5.9 - Avaliação do impacto de uma interrupção de 1 hora (consumidores não domésticos)..... 77

Figura A3. 1 - Caracterização da amostra, por género 87

Figura A3. 2 - Caracterização da amostra, por classe etária 87

Figura A3. 3 - Caracterização da amostra, por nível instrução escolar 88

Figura A3. 4 - Caracterização da amostra, por região NUTS II 88

Figura A3. 5 - Caracterização da amostra, por tipologia de habitação 89

Figura A3. 6 - Caracterização da amostra, por dimensão da habitação 89

Figura A3. 7 - Caracterização da amostra, por dimensão do agregado familiar 89

Figura A3. 8 - Distribuição dos comercializadores de eletricidade contratados pelos consumidores domésticos entrevistados 90

Figura A3. 9 - Distribuição da potência contratada pelos consumidores domésticos entrevistados 91

Figura A3. 10 - Distribuição das modalidades de faturação dos consumidores domésticos entrevistados 91

Figura A3. 11 - Classificação dos dispositivos elétricos por ordem de importância para o agregado familiar..... 94

Figura A3. 12 - Equipamentos mais frequentemente identificados entre os 3 mais relevantes 95

Figura A3. 13 - Equipamentos mais frequentemente classificados como 1.º mais relevante..... 96

Figura A3. 14 - Equipamentos mais frequentemente classificados como 2.º mais relevante..... 97

Figura A3. 15 - Equipamentos mais frequentemente classificados como 3.º mais relevante..... 98

Figura A4. 1 - Caracterização da amostra, por região NUTS II 99

Figura A4. 2 - Caracterização da amostra, por número de colaboradores 100

Figura A4. 3 - Caracterização da amostra, por volume de negócios 100

Figura A4. 4 - Caracterização da amostra, pelo respetivo código de atividade económica (CAE)	101
Figura A4. 5 - Distribuição dos comercializadores de eletricidade contratados pelos consumidores não domésticos entrevistados	102
Figura A4. 6 - Distribuição dos níveis de tensão contratados pelos consumidores não domésticos entrevistados	103
Figura A4. 7 - Distribuição da potência contratada pelos consumidores não domésticos entrevistados	103
Figura A4. 8 - Distribuição das modalidades de faturação dos consumidores não domésticos entrevistados	103
Figura A4. 9 - Percentagem de organizações suscetíveis a danos devido a falhas no fornecimento elétrico	105
Figura A4. 10 - Distribuição dos tipos de danos que as organizações podem sofrer em caso de interrupção no fornecimento de energia elétrica	105
Figura A4. 11 - Percentagem de organizações do setor dos transportes que utilizam eletricidade como fonte de tração nos seus meios de transporte.....	106
Figura A4. 12 - Percentagem de meios de transporte elétricos utilizados pelas organizações do setor dos transportes	107
Figura A4. 13 - Percentagem de organizações que possuem sistemas de reserva energético (geradores, UPS, etc.), por segmento	108

Lista de abreviaturas e siglas

ACER – Agência da União Europeia de Cooperação dos Reguladores da Energia (*Agency for the Cooperation of Energy Regulators*)

ADENE – Agência para a Energia

AFIA – Associação de Fabricantes para a Indústria Automóvel

AHRESP – Associação da Hotelaria, Restauração e Similares de Portugal

AMT – Autoridade da Mobilidade e dos Transportes

APIGCEE – Associação Portuguesa dos Industriais Grandes Consumidores de Energia Elétrica

APQuímica – Associação Portuguesa da Química, Petroquímica e Refinação

CAE – Classificação Portuguesa das Atividades Económicas

CAOI – Entrevista Online Assistida por Computador (*Computer Assisted Online Interview*)

CAP – Confederação dos Agricultores de Portugal

CCP – Confederação do Comércio e Serviços de Portugal

CIP – Confederação Empresarial de Portugal

DGEG – Direção-Geral de Energia e Geologia

ERSE – Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos

INE – Instituto Nacional de Estatística

kVA - Quilovoltampere

kWh – Quilowatt-hora

NUTS – Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (*Nomenclature of Territorial Units for Statistics*)

PME – Pequenas e Médias Empresas

RGPD – Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (*General Data Protection Regulation – GDPR*)

SCIE – Sistema de Contas Integradas das Empresas

SEN – Sistema Elétrico Nacional

UE – União Europeia

UPS – Fonte de Alimentação Ininterrupta (*Uninterruptible Power Supply*)

VOLL – Valor da Energia Não Distribuída (*Value of Lost Load*)

Resumo executivo

O presente relatório apresenta os resultados do estudo dedicado à determinação do valor da energia não distribuída (Value of Lost Load – VOLL) em Portugal. O estudo integra o projeto em curso da ERSE destinado a apoiar a definição da Norma de Fiabilidade do Sistema Elétrico Nacional (SEN), prevista no Regulamento (UE) 2019/943 e essencial para a avaliação da adequação dos recursos face à procura de eletricidade.

O VOLL constitui um parâmetro central no enquadramento metodológico europeu definido pela Agência da União Europeia de Cooperação dos Reguladores da Energia (ACER). A metodologia aprovada por esta entidade orientou as etapas de recolha e tratamento de dados, assegurando consistência, comparabilidade e alinhamento com as práticas adotadas nos restantes Estados-Membros. A descrição detalhada dessa metodologia encontra-se no capítulo 2, incluindo a definição da população-alvo, o plano de amostragem, a construção do questionário e os procedimentos de estimação dos resultados.

A recolha de informação abrangeu dois segmentos de consumidores, domésticos e não domésticos, sujeitos a planos de amostragem estratificados e a fatores de extrapolação que garantem representatividade nacional.

No segmento doméstico, os resultados revelam uma elevada dependência da rede pública, dado que apenas uma minoria dispõe de sistemas de reserva energética. A maioria dos consumidores não reportou interrupções adicionais para além do apagão de 28 de abril e apresenta níveis muito elevados de satisfação com o fornecimento. A disponibilidade para pagar aumenta de forma significativa com a duração da falha e é superior em interrupções inesperadas ou ocorridas no inverno (dia útil às 19H30). Observam-se também diferenças sociodemográficas relevantes, nomeadamente maior disponibilidade para pagar entre agregados mais numerosos e indivíduos mais jovens.

No segmento dos clientes não domésticos ou empresariais, os padrões de consumo, os encargos associados e a relevância atribuída às interrupções são marcadamente heterogêneos, refletindo grandes diferenças entre setores de atividade. A variabilidade da despesa e do consumo elétrico é elevada e cerca de um terço das organizações dispõe

de sistemas de backup. Também neste segmento, a disponibilidade para pagar aumenta com a duração da falha e é mais elevada para interrupções inesperadas e, de um modo geral, no pico de verão (dia útil às 16H00), refletindo o impacto direto das falhas na continuidade das operações. A perceção qualitativa do impacto confirma estes padrões.

Os resultados apresentados permitem caracterizar de forma clara a importância atribuída pelos diferentes segmentos de consumidores à continuidade do fornecimento de eletricidade. Estes indicadores, alinhados com a metodologia ACER, constituem uma base sólida para a estimação do VOLL em Portugal e para o subsequente desenvolvimento da proposta de Norma de Fiabilidade do SEN.

1 Introdução e Objetivos do Estudo

O presente documento constitui o relatório de resultados do estudo dedicado à determinação do valor da energia não distribuída (*Value of Lost Load – VOLL*) em Portugal, para diferentes tipologias de consumidores e em diferentes cenários de interrupção do fornecimento de eletricidade. O estudo foi desenvolvido com base na metodologia aprovada pela Agência da União Europeia de Cooperação dos Reguladores da Energia (ACER), designada a partir daqui como "metodologia ACER".

O objetivo principal da informação recolhida é o de permitir estimar o VOLL por segmento de consumidor, sendo também posteriormente utilizada num outro projeto em curso na Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE), dedicado ao cálculo da proposta de Norma de Fiabilidade para o Sistema Elétrico Nacional (SEN). Esta Norma está prevista no artigo 25.º do Regulamento (UE) 2019/943 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de junho de 2019, relativo ao mercado interno da eletricidade.

A Norma de Fiabilidade constitui um instrumento central na avaliação da adequação dos recursos disponíveis para satisfazer a procura futura de eletricidade. A eventual identificação de problemas de adequação poderá levar à ponderação sobre a introdução de um mecanismo de capacidade em Portugal, conforme previsto nos artigos 21.º e seguintes do mesmo regulamento europeu.

Este relatório encontra-se estruturado em cinco secções, para além desta secção 1 e dos anexos. Na secção 2 é apresentada a metodologia adotada no estudo, que como se referiu segue a metodologia ACER. São assim apresentadas na secção 2 a definição da população alvo (secção 2.1), o plano de amostragem (secção 2.2), a estimação de resultados e margens de erro (secção 2.3) e o questionário (secção 2.4). Na secção 3 é apresentada a metodologia adotada na recolha de dados.

Na secção 4 são apresentados os principais resultados relativos aos consumidores domésticos, encontrando-se subdividida em duas secções. Na secção 4.1 é apresentada informação sobre consumos e posse de sistemas de reserva energética, que facilita a interpretação e análise dos resultados que constituem o objeto central deste estudo e que são apresentados na secção 4.2. A apresentação dos resultados referentes aos

consumidores não domésticos (secção 5) segue uma estrutura rigorosamente análoga à da secção 4. Na secção 6 são apresentadas as principais conclusões do estudo.

Os dois últimos anexos apresentam informações complementares relativamente aos dois tipos de clientes. O Anexo A3 apresenta informações referentes aos consumidores domésticos. Encontra-se assim neste anexo, a caracterização dos consumidores domésticos entrevistados (Anexo A3.1), a distribuição da potência, comercializadores e modalidades de faturação (Anexo A3.2) e a relevância atribuída aos dispositivos elétricos pelos consumidores domésticos (Anexo A3.3). Por fim, o Anexo A4 apresenta informações complementares referentes aos consumidores não domésticos. Encontra-se assim neste anexo, a caracterização dos consumidores não domésticos entrevistados (Anexo A4.1), a distribuição da potência, comercializadores e modalidades de faturação (Anexo A4.2), os tipos de perdas ou danos causados por uma eventual interrupção no fornecimento de energia elétrica (Anexo A4.3), a proporção de meios de transporte elétricos nas organizações do setor dos transportes (Anexo A4.4) e finalmente a posse de sistemas de reserva energética por setor de atividade (Anexo A4.5).

Não se pode concluir esta introdução sem destacar a importância do contributo das confederações e associações que apoiaram o estudo, nomeadamente no contacto com as entidades que integram a população-alvo. A participação destas organizações foi particularmente relevante para viabilizar o acesso às empresas e assegurar uma divulgação eficaz da iniciativa. Merecem um agradecimento especial pelo apoio dado a este estudo: ADENE - Agência para a Energia, AFIA - Associação de Fabricantes para Indústria Automóvel, AHRESP - Associação da Hotelaria, Restauração e Similares de Portugal, APIGCEE - Associação Portuguesa dos Industriais Grandes Consumidores de Energia Elétrica, APQuímica - Associação Portuguesa da Química, Petroquímica e Refinação, CAP - Confederação dos Agricultores de Portugal, CCP - Confederação do Comércio e Serviços de Portugal e CIP - Confederação Empresarial de Portugal. No anexo A1 Associações e Confederações Parceiras no processo de recolha de contactos apresenta-se a listagem completa das organizações que prestaram apoio ao projeto.

2 Metodologia

A metodologia do estudo está, como já se referiu, em conformidade com as normas definidas pela metodologia ACER, de modo a permitir determinar um Valor da Energia Não Distribuída (*VOLL – Value of Lost Load*) por tipo de consumidor que seja comparável em todos os países abrangidos pelo estudo.

2.1 População-alvo

A população-alvo deste estudo é constituída pelos seis segmentos de consumidores definidos pela metodologia ACER, complementados por dois segmentos: “Empresas do setor da agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca” e “Grandes empresas industriais que não são grandes consumidoras de eletricidade”. Mais especificamente, a população-alvo é composta pelos seguintes oito segmentos:

- Consumidores domésticos;
- Consumidores não domésticos:
 - Empresas do setor da agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca (CAE A);
 - Pequenas e médias empresas (PME) industriais (CAE B e C);
 - Grandes empresas industriais que não são grandes consumidoras de eletricidade (CAE B e C);
 - Grandes consumidores industriais de eletricidade (CAE B e C);
 - Empresas do setor do comércio e dos serviços, incluindo centros de dados, operadores de telecomunicações e superfícies comerciais (CAE D a S, excluindo a CAE O);
 - Empresas do setor público (CAE O);
 - Empresas do setor dos transportes que utilizam eletricidade para a mobilidade (CAE H).

Para este estudo, e conforme orientação da ERSE, a população-alvo abrange exclusivamente Portugal Continental.

Importa, contudo, ter presente que a definição da população-alvo implica também a identificação de consumidores que, nos termos do artigo 7.º da metodologia ACER, devem ser excluídos do cálculo do VOLL. Estes consumidores abrangem grupos específicos, designadamente clientes prioritários e consumidores economicamente vulneráveis, conforme descrito nos pontos seguintes.

A. Clientes prioritários

De acordo com o Regulamento da Qualidade de Serviço 2024 da ERSE (Capítulo X, Secção II, Artigo 114.º), são considerados clientes prioritários:

- a) Clientes para os quais a sobrevivência ou a mobilidade dependam de equipamentos cujo funcionamento é assegurado pela rede elétrica, e clientes que coabitem com pessoas nestas condições, no âmbito do setor elétrico;
- b) Clientes que prestam serviços de segurança ou de saúde fundamentais à comunidade e para os quais a interrupção do fornecimento de energia elétrica ou de gás cause graves alterações à sua atividade, designadamente:
 - i. Estabelecimentos hospitalares, centros de saúde ou entidades que prestem serviços equiparados;
 - ii. Forças e serviços de segurança;
 - iii. Instalações de segurança nacional;
 - iv. Bombeiros;
 - v. Proteção civil;
 - vi. Equipamentos dedicados à segurança e gestão do tráfego marítimo ou aéreo;
 - vii. Instalações penitenciárias;
 - viii. Estabelecimentos de ensino básico, no âmbito do setor do gás;
 - ix. Instalações destinadas ao abastecimento de gás de transportes públicos coletivos, no âmbito do setor do gás;
 - x. Outros clientes que se enquadrem nos princípios definidos na presente alínea.

B. Consumidores economicamente vulneráveis

Na ausência de uma definição explícita de “consumidores protegidos”, considerou-se, com base na pesquisa efetuada, que esta categoria corresponde aos consumidores economicamente vulneráveis, definidos no artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 138-A/2010, de 28 de dezembro¹.

2.2 Plano de Amostragem

De modo a garantir a representatividade dos diferentes segmentos e a robustez estatística dos resultados, foi definido um plano de sondagem para os consumidores domésticos e outro para os consumidores não domésticos.

No caso dos **consumidores domésticos**², a amostra foi estratificada com base nas seguintes variáveis sociodemográficas: região (NUTS II), dimensão do agregado familiar e dimensão da habitação (número de divisões). A distribuição da população³ dos consumidores domésticos, segundo estas três variáveis, encontra-se resumida no Quadro 2.1 a Quadro 2.3, onde é apresentada a distribuição da amostra para cada um dos segmentos considerados. Importa salientar que o número de entrevistas realizadas (492) superou o número inicialmente previsto (400). Este reforço da amostra resultou da necessidade de acautelar a exclusão de respostas incoerentes, associadas à complexidade do questionário, permitindo assegurar a robustez da base final de análise e contribuindo para a diminuição das margens de erro dos resultados apresentados.

¹ “1 - São considerados clientes finais economicamente vulneráveis as pessoas singulares que se encontrem em situação de carência socioeconómica e que, tendo o direito de acesso ao serviço essencial de fornecimento de energia elétrica, devem ser protegidas, nomeadamente no que respeita a preços.”

² Os consumidores domésticos foram selecionados a partir de um painel constituído por cerca de 860 000 utilizadores de internet em Portugal.

³ Corresponde ao número de alojamentos familiares clássicos de residência habitual.

Quadro 2.1 – Distribuição da população e da amostra dos consumidores domésticos por região NUTS II

Região	População	% População	Amostra
Norte	1 379 430	35%	155
Centro	674 187	17%	83
Oeste e Vale do Tejo, Grande Lisboa, Península de Setúbal	1 521 048	38%	207
Alentejo e Algarve	388 050	10%	47
Total	3 962 715	100%	492

Quadro 2.2 – Distribuição da população e da amostra dos consumidores domésticos por dimensão do agregado familiar

Dimensão do agregado familiar	População	% População	Amostra
2 residentes ou menos	2 314 925	58%	232
3 residentes ou mais	1 647 790	42%	260

Quadro 2.3 – Distribuição da população e da amostra dos consumidores domésticos por dimensão da habitação (número de divisões)

Dimensão da habitação	População	% População	Amostra
4 divisões ou menos	1 724 853	44%	232
5 divisões ou mais	2 237 862	56%	260

No caso dos **consumidores não domésticos**, a amostra foi estratificada pelos seis segmentos de consumidores definidos pela metodologia ACER, complementados por dois segmentos “Empresas do setor da agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca” e “Grandes empresas industriais que não são grandes consumidoras de eletricidade”.

No decorrer da fase da recolha de dados, foi identificado um conjunto de dificuldades na disponibilidade por parte das entidades convidadas a participar no estudo, os quais

condicionaram a concretização integral das 400 entrevistas inicialmente previstas neste segmento. Estas dificuldades estiveram sobretudo associadas à complexidade do processo de mobilização das entidades a entrevistar, o qual, apesar da colaboração fundamental das associações na divulgação do estudo junto das entidades, exigiria um período de recolha substancialmente mais alargado para permitir a concretização integral das entrevistas previstas. Acresce a variabilidade da disponibilidade das próprias entidades em participar no estudo, a qual condicionou o ritmo de respostas. Apesar dos esforços desenvolvidos para alargar o leque de associações envolvidas, reforçar os contactos e incentivar a participação, o ritmo de respostas revelou-se inferior ao inicialmente estimado, tornando inviável a conclusão do plano de amostragem dentro de um prazo compatível com o calendário do projeto.

Ainda assim, e apesar dos desafios encontrados, foram realizadas 246 entrevistas válidas, resultando na amostra final considerada para análise. Importa sublinhar que esta amostra mantém níveis adequados de representatividade, permitindo assegurar a robustez estatística dos resultados obtidos, conforme evidenciado pelas margens de erro apresentadas na secção 2.3 Estimação de resultados e Margens de erro deste relatório.

O Quadro 2.4 apresenta os segmentos de consumidores não domésticos, o número de empresas e o número de entrevistas realizadas em cada segmento.

Quadro 2.4 – Distribuição da população dos consumidores não domésticos e da amostra por segmento

Segmento	População	% População	Amostra
Empresas do setor da Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	120 624	7,9%	18
Pequenas e médias empresas (PME) industriais	69 732	4,6%	39
Grandes empresas industriais que não são grandes consumidoras de eletricidade	387	0,03%	23
Empresas do setor do comércio e dos serviços, incluindo centros de dados, operadores de telecomunicações e superfícies comerciais	1 336 150	87,2%	104
Empresas do setor público	4 805	0,3%	15
Empresas do setor dos transportes que utilizam eletricidade para a mobilidade	17	0,001%	17
Grandes consumidores industriais de eletricidade	32	0,002%	30
Total	1 531 747	100%	246

Para determinar o número de empresas na população (“N.º Empresas”) foram adotadas as seguintes regras:

- A fonte de dados utilizada foi o INE, através do Sistema de Contas Integradas das Empresas (SCIE) e da publicação Empresas em Portugal. Para o segmento “Empresas do setor público”, recorreu-se aos dados do Banco de Portugal.
- O segmento “Empresas do setor dos transportes que utilizam eletricidade para a mobilidade” inclui as empresas cujo contacto foi disponibilizado pela Autoridade da Mobilidade e dos Transportes (AMT), bem como outras empresas do setor que, no decurso das entrevistas, declararam utilizar eletricidade para a mobilidade. Foram excluídas do estudo as Administrações de Portos, por se enquadrarem no estatuto de consumidores prioritários.
- O segmento “Grandes consumidores industriais de eletricidade” corresponde à soma dos associados da APIGCEE (13), com os associados da APQuímica, que se enquadram neste segmento (18), e com a Autoeuropa.

- As “Grandes empresas industriais que não são grandes consumidoras de eletricidade” correspondem ao número de grandes empresas⁴ das CAE B e C⁵, excluindo as que já foram consideradas no segmento “Grandes consumidores industriais de eletricidade”.

⁴ “Grande empresa” conforme classificação do INE: empresas com 250 ou mais pessoas ao serviço, ou com volume de negócios superior a 50 milhões de euros e ativo líquido superior a 43 milhões de euros. As empresas que não cumprem estes critérios são classificadas como PME.

⁵ CAE B - Indústrias extractivas. CAE C - Indústrias transformadoras.

2.3 Estimação de resultados e Margens de erro

Para estimar os resultados referentes ao conjunto da população e assegurar a consistência e a comparabilidade dos resultados, foram definidos fatores de extrapolação que se aplicam aos resultados obtidos na amostra.

No caso dos **consumidores domésticos**, o fator considerado corresponde ao rácio entre a população e a amostra, sendo a população definida pelo número de alojamentos familiares clássicos de residência habitual.

No caso dos **consumidores não domésticos**, dada a complexidade dos diferentes segmentos e a diversidade das organizações envolvidas, o processo de estimação de resultados exigiu particular atenção. Assim, foi inicialmente aplicado o fator correspondente ao rácio entre a população e a amostra, ao nível de cada segmento, sendo neste caso a população definida pelo número de empresas. Posteriormente, e de forma a assegurar a consistência das estimativas, estes fatores foram ajustados com base na comparação entre o consumo anual de eletricidade estimado e os valores de referência divulgados pela Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), garantindo que os resultados refletem de forma adequada os padrões de consumo dos consumidores não domésticos.

Recorda-se que a margem de erro é um parâmetro estatístico que quantifica a incerteza associada às estimativas obtidas a partir de uma amostra da população. Este indicador fornece um intervalo de confiança dentro do qual se espera que os valores observados na amostra reflitam de forma adequada as características do universo total de consumidores, considerando um nível de confiança previamente definido. A sua utilização é fundamental para avaliar a representatividade dos resultados e para interpretar adequadamente a variabilidade natural decorrente do processo de amostragem. No presente estudo, as margens de erro são apresentadas para o nível de confiança de 95%.

A análise considera dois tipos de estimadores, variáveis de proporção (percentagens de resposta) e variáveis de média (classificações numa escala contínua). As margens de erro são apresentadas separadamente para consumidores domésticos e não domésticos.

Quadro 2.5 - Margem de erro para uma variável de proporção

Variável	Consumidor doméstico	Consumidor não doméstico
Interrupção no fornecimento de eletricidade nos últimos 2 anos		
Sim	1,6 p.p.	0,5 p.p.
Não	0,5 p.p.	
Não responde	1,6 p.p.	0,5 p.p.

Quadro 2.6 - Margem de erro para uma variável de média

Variável	Consumidor doméstico		Consumidor não doméstico	
	Erro relativo (%)	Margem de erro	Erro relativo (%)	Margem de erro
Classificação do impacto de uma interrupção de uma hora no pico do verão SEM aviso prévio	3,2%	0,11	15,2%	0,48

A análise das margens de erro apresentadas nos quadros anteriores permite contextualizar a precisão das estimativas obtidas a partir das entrevistas realizadas para cada segmento de consumidores. Estas margens de erro foram calculadas com base nos dados efetivamente recolhidos, refletindo a variabilidade real das respostas.

Para a variável de proporção, observa-se que as margens de erro variam entre os segmentos. No segmento doméstico, os valores situam-se em níveis relativamente baixos, compatíveis com uma amostra de elevada dimensão e padrões de resposta mais homogéneos. Por outro lado, no segmento não doméstico, as margens de erro são superiores, refletindo por um lado a menor dimensão da amostra, mas sobretudo a maior heterogeneidade das entidades entrevistadas.

Relativamente à variável de média apresentada, que avalia a classificação do impacto de uma interrupção de uma hora sem aviso prévio, a mesma lógica se mantém. A margem de erro para consumidores domésticos permanece reduzida, enquanto no segmento não doméstico o intervalo de variação admissível é mais amplo, devido não só à dimensão da amostra, mas também à maior diversidade de perfis e sensibilidades

entre as organizações entrevistadas. Tomando como exemplo o segmento dos consumidores domésticos e considerando o nível de confiança de 95%, a margem de erro estimada para a variável “Classificação do impacto de uma interrupção de uma hora no pico do verão SEM aviso prévio” corresponde a cerca de 3% da média observada no segmento.

Importa sublinhar que estas margens de erro foram calculadas para o nível de confiança de 95%, representando um critério estatisticamente exigente. Valores mais elevados de margem de erro, especialmente para os consumidores não domésticos, não indicam falhas metodológicas, mas sim a expressão da elevada heterogeneidade estrutural do universo analisado.

2.4 Questionário

O questionário utilizado neste projeto foi desenvolvido em conformidade com os princípios e diretrizes definidos pela metodologia ACER, conforme especificado no início deste documento.

Além das questões previstas na metodologia ACER, foram incluídas perguntas adicionais, com o objetivo de recolher informação mais completa. No anexo A2 apresenta-se a listagem completa das questões do inquérito, indicando a sua origem: se foram originalmente previstas pela metodologia ACER ou adicionadas por sugestão da ERSE ou da Qmetrics.

Importa salientar que duas questões da metodologia ACER, relacionadas com contratos de interruptibilidade/resposta à procura⁶, não foram consideradas, dado que estes contratos não se aplicam à realidade nacional atual, conforme confirmado junto da ERSE.

O inquérito foi dirigido ao membro do agregado familiar ou da organização com conhecimento ou responsabilidade direta sobre o fornecimento de eletricidade.

No início do questionário, os entrevistados foram informados da necessidade de terem consigo a primeira fatura de eletricidade recebida de 2025, de modo a assegurar maior rigor nas respostas referentes ao consumo e aos custos associados. Adicionalmente, para facilitar a leitura da fatura, para os consumidores domésticos, o questionário integrou imagens explicativas com destaque para as informações relevantes, contemplando os principais comercializadores de eletricidade.

O questionário foi ainda objeto de um inquérito piloto, com o objetivo de avaliar cada questão individual e o questionário no seu conjunto. Este inquérito piloto permitiu identificar um conjunto de melhorias a serem introduzidas no questionário, de forma a facilitar a compreensão e a resposta por parte dos participantes, bem como reforçar a validade e consistência das respostas⁷.

⁶ Estas questões são: 7) Have you entered into a contract for interruptibility or demand-response, i.e. an agreement with your electricity supplier allowing interruptions or flexible provision of electricity?

7a) If yes to question 7) What is the average proportion of your power consumption that participates in demand response or interruptible demand?

⁷ As melhorias identificadas foram, como é normal, apresentadas à ERSE no relatório de inquérito piloto (apresentado em 18/07/2025) e validadas pela mesma.

3 Recolha de dados

Devido à especificidade da informação a recolher e às instruções necessárias para a leitura da fatura de eletricidade foram realizados inquéritos online, suportados pelo sistema CAOI (*Computer Assisted Online Interview*).

No caso dos **consumidores domésticos**, os inquiridos receberam um email contendo o link para aceder ao questionário, na introdução do questionário foram explicados os objetivos do estudo e a importância da participação. Acresce indicar que, ao longo do questionário, foi disponibilizado um contacto da Qmetrics para o caso de o consumidor doméstico necessitar de esclarecer alguma dúvida. O Quadro 3.1 apresenta o número de entrevistas realizadas para cada segmento dos consumidores domésticos, verificando-se que este número (492) é superior ao número previsto (400) o que permite reduzir margens de erro, como já referido anteriormente.

Quadro 3.1 – Distribuição das entrevistas realizadas aos consumidores domésticos

Consumidor doméstico	Entrevistas realizadas
Norte 2 residentes ou menos 4 divisões ou menos	29
Centro 2 residentes ou menos 4 divisões ou menos	18
Oeste e Vale do Tejo, Grande Lisboa, Península de Setúbal 2 residentes ou menos 4 divisões ou menos	84
Alentejo e Algarve 2 residentes ou menos 4 divisões ou menos	17
Norte 2 residentes ou menos 5 divisões ou mais	28
Centro 2 residentes ou menos 5 divisões ou mais	16
Oeste e Vale do Tejo, Grande Lisboa, Península de Setúbal 2 residentes ou menos 5 divisões ou mais	33
Alentejo e Algarve 2 residentes ou menos 5 divisões ou mais	7
Norte 3 residentes ou mais 4 divisões ou menos	29
Centro 3 residentes ou mais 4 divisões ou menos	14
Oeste e Vale do Tejo, Grande Lisboa, Península de Setúbal 3 residentes ou mais 4 divisões ou menos	33
Alentejo e Algarve 3 residentes ou mais 4 divisões ou menos	8
Norte 3 residentes ou mais 5 divisões ou mais	69
Centro 3 residentes ou mais 5 divisões ou mais	35
Oeste e Vale do Tejo, Grande Lisboa, Península de Setúbal 3 residentes ou mais 5 divisões ou mais	57
Alentejo e Algarve 3 residentes ou mais 5 divisões ou mais	15
Total	492

No caso dos **consumidores não domésticos**, dada a complexidade dos diferentes segmentos e a diversidade de organizações envolvidas, foram adotadas várias abordagens para a recolha de contactos.

Na fase inicial do projeto, procedeu-se à identificação das associações mais relevantes e representativas do mercado, tendo em conta a sua dimensão, abrangência e influência

no setor. Esta seleção, que contou com o apoio da ERSE, teve como objetivo garantir que o estudo contemplasse os diferentes perfis de consumidores não domésticos e refletisse de forma fiável a diversidade do mercado.

No decorrer do projeto, surgiram dificuldades na recolha de contactos de consumidores não domésticos, o que tornou necessário alargar o leque de associações envolvidas. Para este efeito, para além da colaboração da ERSE, contou-se com o total empenho e disponibilidade da Confederação Empresarial de Portugal (CIP) e da Confederação do Comércio e Serviços de Portugal (CCP), cujo contributo foi determinante para a identificação e mobilização dos participantes.

Em articulação com estas confederações, foram selecionados grupos de associações às quais foi enviado um convite para colaborar no estudo. Na escolha inicial, privilegiaram-se associações de âmbito nacional e setorial, tendo em conta que estas reuniam, de forma representativa, a maioria dos seus associados.

No total, foram convidadas a participar no estudo 146 associações, cuja colaboração foi fundamental para a execução do estudo. Destaca-se que, deste conjunto, 38 associações foram mobilizadas através da CIP e 82 associações através da CCP, evidenciando o papel central das confederações na articulação e mobilização das entidades participantes. A colaboração ativa destas associações permitiu assegurar uma amostra representativa do mercado e assegurar a abrangência necessária para a recolha de dados.

Para algumas das associações identificadas, bem como para determinadas entidades de maior dimensão ou relevância, foram realizadas reuniões online com a participação da ERSE. Estas reuniões tiveram como objetivo apresentar o estudo, esclarecer eventuais dúvidas e incentivar a participação no projeto. Na sequência destas sessões, foram recolhidos os contactos dos responsáveis técnicos das entidades a contactar.

Sempre que existiram restrições à partilha direta de contactos ao abrigo do RGPD, foram criados formulários online específicos para cada associação. Estes formulários foram posteriormente divulgados pelas próprias associações junto dos seus associados, permitindo que estes disponibilizassem voluntariamente os seus contactos para participação no estudo.

Para outras associações, o primeiro contacto foi estabelecido pelas confederações, através de email. Após este contacto inicial, a Qmetrics procedeu ao contacto telefónico e ao envio de um email de apresentação do estudo, incluindo informações adicionais relevantes. Foi igualmente disponibilizado um formulário online através do qual as entidades podiam, de forma voluntária, fornecer os seus contactos para participação no estudo.

O Quadro 3.2 sintetiza os principais indicadores do esforço de mobilização das associações no âmbito do estudo, refletindo não apenas a colaboração das associações e confederações, mas também o empenho da Qmetrics na gestão dos contactos. Os contactos telefónicos estabelecidos tiveram como objetivos motivar a participação das associações, esclarecer dúvidas sobre o estudo e assegurar que os emails de convite fossem enviados para os responsáveis mais adequados. Complementarmente, foram enviados emails de insistência para reforçar a adesão, garantindo a recolha de um número significativo de contactos de consumidores não domésticos. Estes dados permitem evidenciar o volume de trabalho desenvolvido e a relevância da colaboração das associações para a representatividade e abrangência do estudo.

Quadro 3.2 – Atividades de mobilização das associações no estudo

Atividade realizada	Total
Associações convidadas a participar	146
Chamadas realizadas	586
Contactos efetivos	398
Emails de insistência enviados	216
Contactos de consumidores não domésticos recebidos	650

Não obstante todos os esforços e iniciativas implementadas, nem sempre foi possível recolher contactos de consumidores não domésticos a partir das associações convidadas a participar no estudo. Conforme evidenciado no Quadro 3.3, das 146 associações convidadas, em apenas 57 foi possível efetivamente recolher contactos dos seus associados. Por outro lado, 38 associações, embora se tenham mostrado disponíveis para participar e tenham indicado ter partilhado o formulário de recolha de contactos junto dos seus associados, não resultaram em qualquer contacto recolhido. Adicionalmente, 28 associações indicaram estar a avaliar a participação, mas não forneceram qualquer confirmação sobre se iriam ou não colaborar. Registaram-se ainda situações de recusa de participação e casos em que não foi possível obter qualquer retorno, independentemente do empenho desenvolvido na mobilização. Estes resultados refletem a diversidade de contextos e práticas das associações, evidenciando que a colaboração efetiva variou significativamente entre as entidades contactadas. Apesar destas limitações, o esforço contínuo de contacto, acompanhamento e incentivo por parte da Qmetrics e das confederações permitiu assegurar uma amostra representativa e a abrangência necessária para a execução do estudo, reforçando a relevância do trabalho desenvolvido na mobilização das associações.

Quadro 3.3 – Resultados da mobilização das associações no estudo

Situação da associação	Número de associações
Associações com contactos efetivamente recolhidos	57
Associações disponíveis para participar, mas sem recolha de contactos	38
Associações a avaliar participação, sem confirmação de adesão	28
Associações que recusaram participar	14
Associações sem retorno após contactos iniciais	9
Associações convidadas a participar	146

Após a receção dos contactos dos consumidores não domésticos, foi enviado, no dia útil seguinte, um email contendo o link de acesso ao questionário. Este procedimento foi aplicado de forma uniforme a todos os participantes: cada contacto recebeu uma mensagem individualizada, acompanhada de um documento PDF com a descrição do estudo e uma versão integral do questionário, permitindo a preparação prévia das respostas sempre que necessário. Foram igualmente disponibilizados os contactos da ERSE e da Qmetrics para esclarecimento de dúvidas e incluído o link para a metodologia ACER. Paralelamente, foi indicada a possibilidade de realização do inquérito através de videoconferência ou presencialmente, caso tal solução fosse mais conveniente para o participante.

Ao longo da fase de recolha de respostas, foram implementadas diversas iniciativas destinadas a incentivar a participação dos consumidores não domésticos. Para além do email inicial de convite, cada potencial respondente recebeu até três lembretes adicionais, caso não tivesse ainda submetido o questionário. Após o envio destas três insistências, e sempre que a ausência de resposta persistia, foram efetuados contactos telefónicos com o propósito de reforçar o convite, prestar apoio adicional e esclarecer eventuais dúvidas que pudessem estar a condicionar o preenchimento.

Num momento final, foi ainda enviado a todos os consumidores que continuavam sem responder um email adicional de “última chamada”, reforçando a importância da sua participação. O conjunto destes contactos, por email e por telefone, revelou-se essencial para maximizar a taxa de resposta e assegurar a robustez e representatividade da amostra final.

Com o objetivo de sistematizar e documentar o processo operacional associado à fase de contacto com os consumidores não domésticos, apresenta-se no Quadro 3.4 um conjunto de indicadores que sintetizam as principais ações desenvolvidas. Estes elementos permitem caracterizar, de forma objetiva, o volume de interações realizadas ao longo da recolha de dados. Das 650 entidades convidadas a responder ao questionário, 240 foram contactadas telefonicamente, tendo sido efetuadas, em média, cerca de duas chamadas por entidade.

Quadro 3.4 – Atividades desenvolvidas na fase de contacto com consumidores não domésticos

Atividade realizada	Total
Convites enviados	650
Emails de insistências enviados	1468
Chamadas realizadas	579
Contactos efetivos	365
Entidades contactadas	240
Entrevistas válidas	246

Para complementar a visão sobre a amostra recolhida, deverá ser consultado o Quadro 2.4 que apresenta a distribuição das entrevistas realizadas por segmento de consumidores não domésticos, permitindo identificar o contributo relativo de cada segmento para o estudo.

Foram implementadas medidas adicionais para reforçar a qualidade da informação recolhida junto dos consumidores não domésticos. No caso de dúvidas identificadas numa análise preliminar das respostas foi enviado um email individualizado solicitando esclarecimentos sobre as questões em causa. De forma complementar, para as perguntas relativas à disponibilidade para pagar para evitar interrupções de eletricidade, que apresentaram uma taxa de não resposta superior ao esperado, os consumidores foram também contactados, com o objetivo de reforçar a importância destas respostas para a robustez das análises e, sempre que possível, recolher a informação em falta. O conjunto destes contactos suplementares encontra-se sintetizado no Quadro 3.5, que apresenta o número de consumidores envolvidos, o tipo de pedido e o volume de respostas obtidas.

Quadro 3.5 – Contactos adicionais efetuados para clarificação e reforço das respostas

Atividade realizada	Total
Total de entidades contactadas	146
Pedidos de esclarecimento	65
Pedido de resposta aos cenários	73
Número de respostas obtidas	65

4 Consumidores domésticos

A apresentação dos resultados dos consumidores domésticos está focada nos impactos das interrupções no fornecimento de eletricidade (secção 4.2) onde são apresentados os valores que os consumidores estão dispostos a pagar para evitar tais interrupções. No entanto, para bem compreender os resultados apresentados na secção 4.2, torna-se necessário conhecer os consumos e a posse de sistemas de reserva energética por parte dos consumidores (secção 4.1).

4.1 Consumos e posse de sistemas de reserva energética

Nesta secção são apresentados o consumo de eletricidade por dimensão do agregado familiar (secção 4.1.1), a posse de sistemas de reserva energética (secção 4.1.2) e as interrupções reportadas e satisfação com o fornecimento de eletricidade (secção 4.1.3).

4.1.1 Consumo de eletricidade e dimensão do agregado familiar

Os resultados obtidos, neste estudo, revelam algumas conclusões expectáveis sobre os encargos suportados pelos consumidores domésticos. A dimensão do agregado familiar influencia diretamente o valor médio pago, isto é, quanto maior a dimensão do agregado familiar, maior será a despesa de eletricidade do agregado. Por exemplo: um agregado familiar de apenas um indivíduo paga, em média, 483 € de eletricidade por ano, enquanto um agregado com quatro ou mais indivíduos tem uma despesa média de 989 € (Quadro 4.1). Uma mesma conclusão é obtida para o consumo anual de eletricidade. Com efeito este consumo varia entre 2 113 kWh (no caso de um indivíduo) e 5 087 kWh (no caso de quatro ou mais indivíduos) atingindo um valor médio por agregado de 3 520 kWh (Quadro 4.2).

Quadro 4.1 – Despesa total anual média em eletricidade dos consumidores domésticos, por agregado familiar

Despesa total anual média em eletricidade, por n.º de indivíduos no agregado familiar					
Consumidores Domésticos	1 indivíduo	2 indivíduos	3 indivíduos	4 ou mais indivíduos	
	724 €	483 €	662 €	819 €	989 €

Quadro 4.2 – Consumo anual (em kWh) de eletricidade dos consumidores domésticos, por agregado familiar

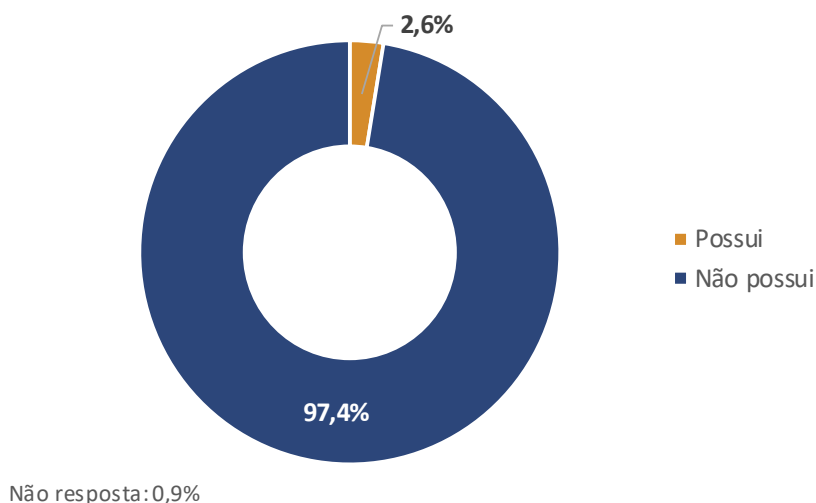
Consumo anual (em kWh) de eletricidade, por n.º de indivíduos no agregado familiar				
Consumidores Domésticos	1 indivíduo	2 indivíduos	3 indivíduos	4 ou mais indivíduos
	3 520	2 113	3 058	4 223
				5 087

4.1.2 Posse de sistemas de reserva energética

Neste subcapítulo é apresentada a posse de equipamentos de reserva energética. Esta análise permite identificar o grau de diversificação energética das habitações e a vulnerabilidade associada à dependência quase exclusiva da rede elétrica pública.

A Figura 4.1 mostra que apenas 2,6% dos consumidores domésticos dispõem de sistemas de backup energético. Esta situação evidencia a particular vulnerabilidade dos restantes consumidores em caso de falha na rede elétrica.

Figura 4.1 – Percentagem de consumidores domésticos que possuem sistemas de reserva energético (geradores, UPS, etc.⁸)



4.1.3 Interrupções reportadas e satisfação com o fornecimento de eletricidade

Nesta secção são abordados os aspetos relacionados com a continuidade do fornecimento de eletricidade e a perceção de qualidade do serviço pelos consumidores domésticos. A análise incide, por um lado, sobre o número de interrupções de energia reportadas nos últimos dois anos, para além do apagão de 28 de abril de 2025, e, por outro, sobre o grau de satisfação dos consumidores relativamente à continuidade do fornecimento de energia elétrica. Estas informações permitem avaliar não apenas a resiliência da rede elétrica face a falhas, mas também a forma como os utilizadores percecionam a fiabilidade do sistema e a adequação do fornecimento às suas necessidades.

Os resultados mostram que, nos últimos dois anos, a grande maioria dos consumidores domésticos não registou qualquer interrupção no fornecimento de eletricidade para além do apagão de 28 de abril de 2025 (64%), seguindo-se os consumidores que reportaram uma interrupção extra (23%) e os que indicam 2 ou mais interrupções (13%).

⁸ Estes valores apenas se referem a alojamentos de habitação principal e a Portugal Continental.

Este facto poderá ajudar a justificar o nível de satisfação relativamente à continuidade do serviço e à ausência de falhas, uma vez que a grande maioria dos consumidores se mostra satisfeito ou muito satisfeito.

Figura 4.2 - Número de interrupções reportadas pelos consumidores domésticos, nos últimos 2 anos, excluindo o apagão de 28 de abril

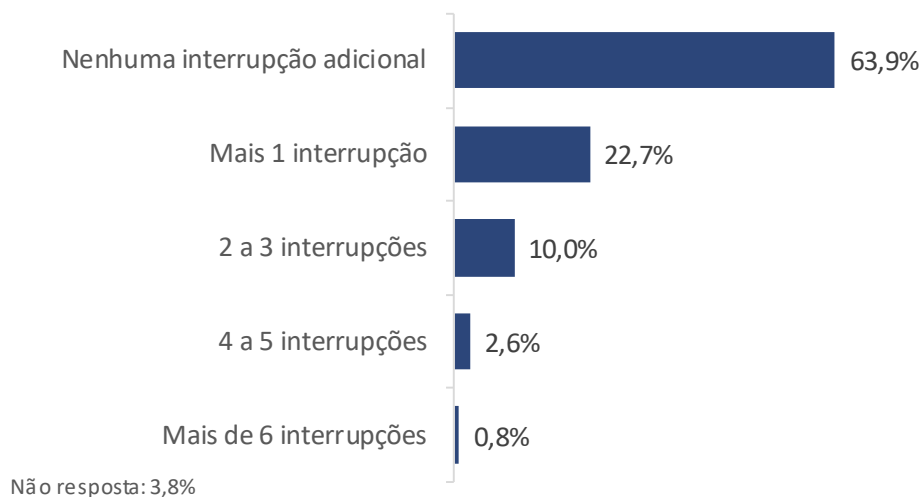
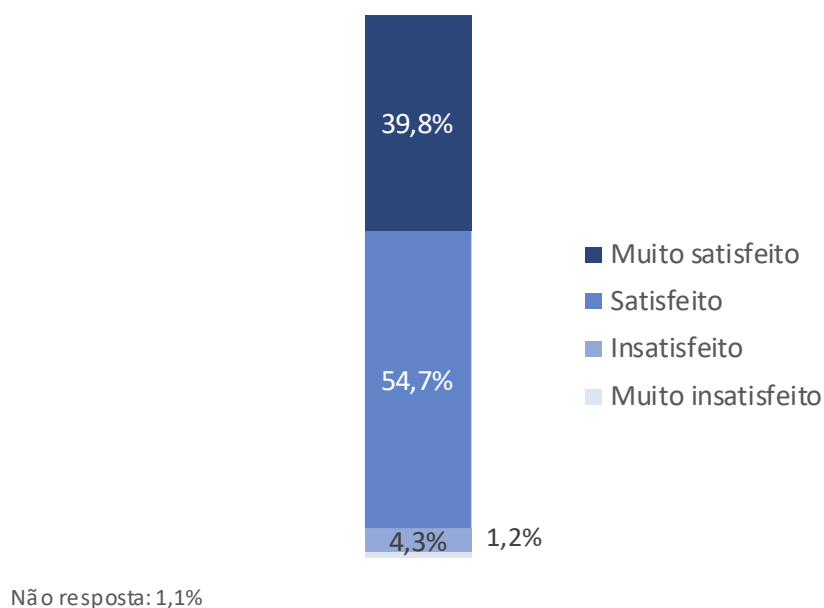


Figura 4.3 - Grau de satisfação dos consumidores domésticos com o fornecimento de eletricidade



4.2 Impacto das Interrupções no fornecimento de eletricidade

Na segunda parte do questionário, os respondentes foram convidados a avaliar o impacto de diferentes cenários de interrupção do fornecimento de eletricidade, com o objetivo de compreender a importância que os consumidores domésticos atribuem à continuidade do serviço e de estimar o valor associado à prevenção de falhas. Apresentam-se em primeiro lugar os cenários considerados de interrupção do fornecimento de eletricidade e depois, para cada um destes cenários, a disponibilidade dos consumidores para pagar de modo a evitar as interrupções.

4.2.1 Cenários considerados

Foram definidos 16 cenários distintos, construídos a partir da combinação de três dimensões principais: a estação do ano incluindo o momento do dia em que ocorre a falha, a existência ou não de aviso prévio de 24 horas por parte do fornecedor, e a duração da interrupção⁹.

Assim, no que respeita à estação do ano e ao momento do dia, consideraram-se duas situações:

- **Uma tarde quente de julho, num dia útil às 16h00:** Este é o momento do verão em que existe o maior consumo de eletricidade no nosso país, e é por isso designado como o *pico típico de consumo no verão*;
- **Um final de dia frio de janeiro, num dia útil às 19h30:** Este é o momento do inverno em que existe maior consumo de eletricidade no nosso país, e é por isso designado como o *pico típico de consumo no inverno*.

Em cada uma destas situações, a interrupção pode ocorrer sem qualquer aviso prévio (situação inesperada) ou com aviso prévio de 24 horas, permitindo alguma preparação por parte do consumidor.

⁹ Os cenários utilizados foram definidos pela ERSE.

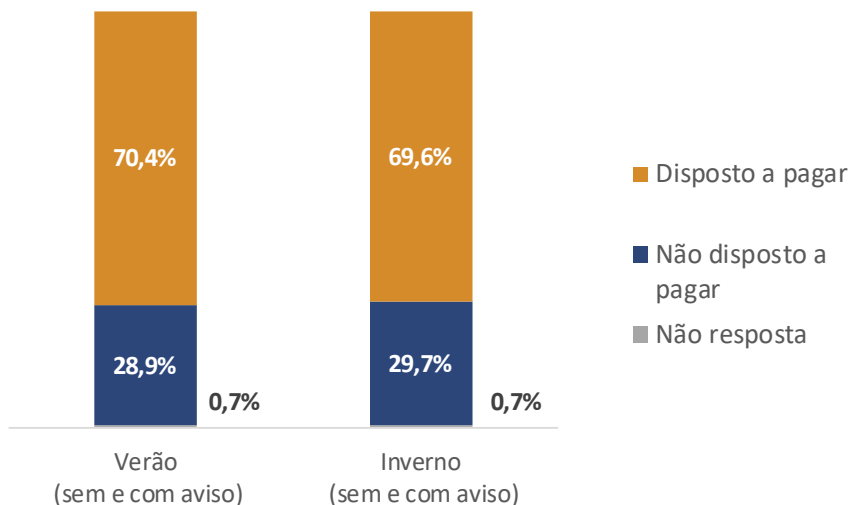
Por fim, em cada cenário foram ainda testadas diferentes durações da interrupção, nomeadamente interrupções de 2 minutos, 1 hora, 4 horas e de 1 dia completo sem fornecimento.

Desta forma, foi possível avaliar de forma sistemática o impacto de interrupções inesperadas em comparação com falhas comunicadas antecipadamente, permitindo a adoção de medidas de mitigação. A diversidade de cenários possibilitou ainda perceber como o contexto (verão ou inverno, hora do dia) e a duração da falha influenciam a perceção dos consumidores sobre a gravidade da interrupção e o valor que atribuem à continuidade do fornecimento de eletricidade.

4.2.2 Disponibilidade para pagar para evitar interrupções

Uma dificuldade identificada durante a recolha e tratamento das respostas foi a relutância de uma percentagem significativa dos consumidores em indicar valores monetários (Figura 4.4). De acordo com o questionário, um consumidor ao indicar o valor de 0 € em qualquer dos cenários significa que não atribui qualquer importância à manutenção do fornecimento contínuo de eletricidade. No entanto, vários consumidores deram outra interpretação. Com efeito estes consumidores consideram o fornecimento de energia elétrica um direito e que, como tal, não deveriam ter de pagar para garantir um fornecimento ininterrupto.

Figura 4.4 – Percentagem de consumidores domésticos dispostos a pagar para evitar interrupções em pelo menos um período de interrupção testado



1. Duração da interrupção, estação do ano e aviso prévio da interrupção

A análise comparativa (Quadro 4.3) mostra que, em todos os cenários, o valor médio da disposição a pagar aumenta de forma consistente com a duração da interrupção, passando de valores quase residuais em falhas de 2 minutos, para valores mais elevados em interrupções de 1 dia. De igual modo, observa-se uma clara redução na percentagem de consumidores que indicam não estar dispostos a pagar (respostas de 0 €) à medida que a duração da interrupção aumenta, evidenciando a maior gravidade atribuída às interrupções prolongadas. Tomando como exemplo o pico de consumo no verão sem aviso prévio de interrupção, verifica-se que para uma interrupção com duração de 2 minutos, o valor médio situa-se nos 0,17 €, enquanto no cenário de 1 dia sobe para 8,64 €. Isto significa que os consumidores domésticos estão dispostos a pagar cerca de 50 vezes mais para evitar uma falha de 1 dia do que para evitar uma falha de apenas 2 minutos, o que reforça a elevada sensibilidade dos consumidores a interrupções de maior duração. Comparando o verão (dia útil às 16H00) com o inverno (dia útil às 19H30), verifica-se que os valores médios são ligeiramente mais elevados no inverno, sobretudo em interrupções longas (4 horas e 1 dia). Ainda que estas diferenças sejam reduzidas, sugerem que as falhas no fornecimento de eletricidade são percecionadas como mais graves durante esta estação.

No que respeita ao aviso prévio, os resultados mostrados revelam que, para ambas as estações, a ausência de aviso está associada a uma disposição a pagar superior, refletindo o maior impacto inesperado das falhas. Ainda assim, a diferença entre “com aviso” e “sem aviso” é pouco expressiva nas falhas de menor duração (2 minutos), mas torna-se mais clara em interrupções prolongadas. Quer no cenário de verão (dia útil às 16H00), quer no de inverno (dia útil às 19H30), a ausência de aviso prévio aumenta a disposição a pagar para evitar as interrupções, sendo este efeito particularmente visível no caso das interrupções de 1 hora: no verão, o valor médio é cerca de 37% superior (1,52 € vs. 1,11 €) e no inverno cerca de 32% superior (1,57 € vs. 1,19 €).

Em termos globais, o cenário mais oneroso corresponde ao inverno sem aviso prévio, onde se registam os valores médios mais elevados, sobretudo nas interrupções de 1 dia (9,18 €). Já o cenário com menor impacto é o do verão com aviso prévio, em que os valores médios se mantêm mais baixos em todas as durações. Ainda assim, importa sublinhar que, no conjunto, as diferenças entre cenários não são expressivas.

Quadro 4.3 - Valor médio que os consumidores domésticos estão dispostos a pagar (€) para evitar interrupções de eletricidade para diferentes durações, estações do ano e sem e com aviso prévio

	Pico típico de Verão (dia útil às 16H00)							
	Sem aviso prévio				Com aviso prévio			
Duração	2 min	1 hora	4 horas	1 dia	2 min	1 hora	4 horas	1 dia
Valor (€)	0,17 €	1,52 €	3,26 €	8,64 €	0,18 €	1,11 €	2,74 €	8,03 €
% 0	88%	67%	53%	33%	88%	74%	57%	33%
% NR	2%	2%	1%	1%	1%	2%	1%	1%
	Pico típico de Inverno (dia útil às 19H30)							
	Sem aviso prévio				Com aviso prévio			
Duração	2 min	1 hora	4 horas	1 dia	2 min	1 hora	4 horas	1 dia
Valor (€)	0,25 €	1,57 €	3,36 €	9,18 €	0,20 €	1,19 €	2,80 €	8,29 €
% 0	85%	66%	51%	31%	87%	72%	54%	32%
% NR	2%	2%	1%	1%	2%	1%	1%	1%

Figura 4.5 – Valor médio que os consumidores domésticos estão dispostos a pagar (em €) para evitar interrupções de eletricidade, no pico típico de verão sem e com aviso

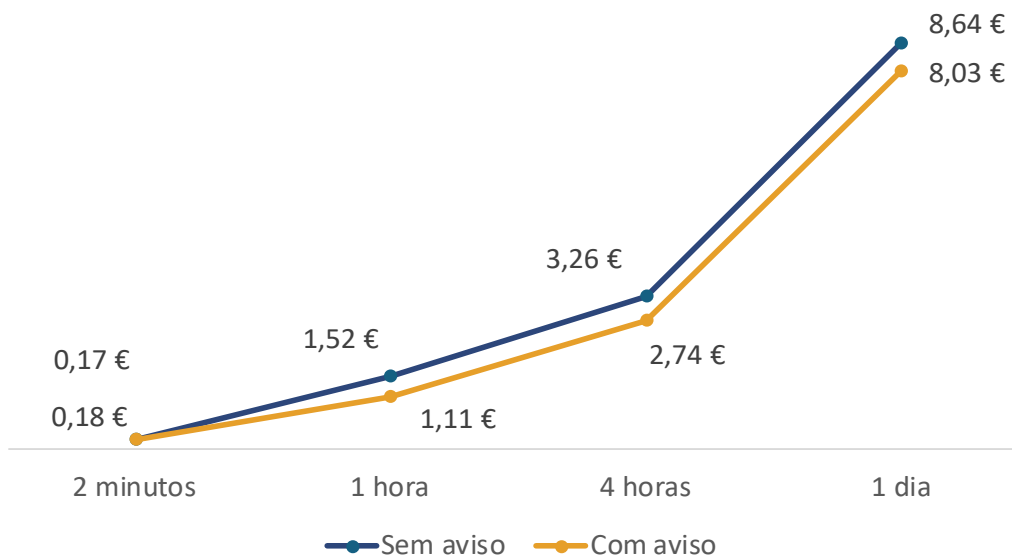
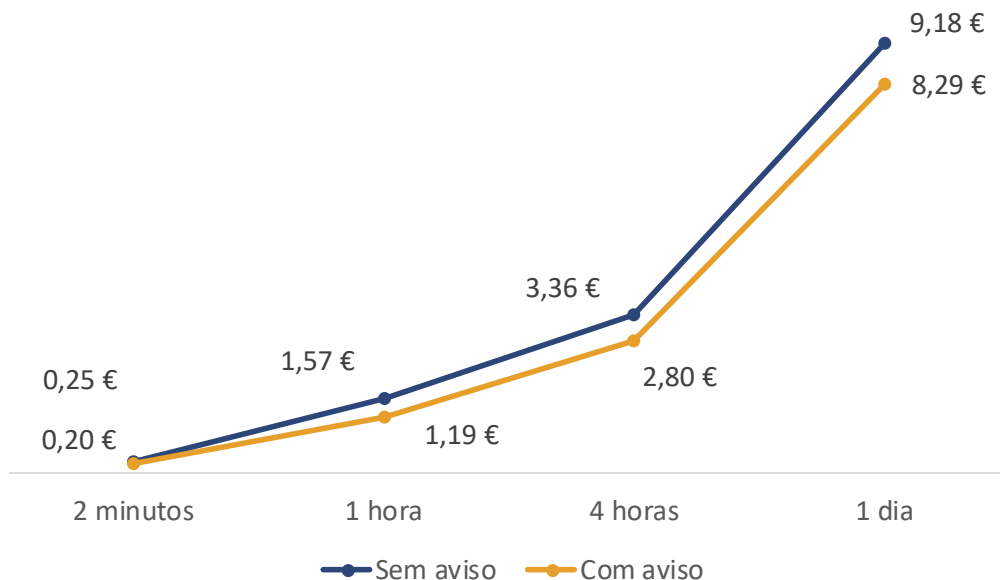


Figura 4.6 - Valor médio que os consumidores domésticos estão dispostos a pagar (em €) para evitar interrupções de eletricidade, no pico típico de inverno sem e com aviso



2. Nível de escolaridade e classe etária

Com o objetivo de aprofundar o conhecimento dos resultados obtidos, procedeu-se a uma segmentação de resultados em função de variáveis sociodemográficas. Esta análise pretendeu avaliar se existem diferenças relevantes na disposição a pagar para evitar interrupções no fornecimento de eletricidade, em função de características como o nível de escolaridade ou a classe etária. O objetivo foi não apenas verificar a existência de explicações adicionais para os padrões observados, mas também identificar eventuais tendências consistentes entre segmentos da população. Para isso, foi realizada uma análise detalhada por segmento, cujos principais resultados são apresentados no Quadro 4.4, para uma interrupção no pico do verão (dia útil às 16H00), e no Quadro 4.5, para uma interrupção no pico do inverno (dia útil às 19H30).

No caso dos níveis de escolaridade, as diferenças apresentadas nos dois quadros não são muito significativas mostrando um comportamento idêntico quando as interrupções são no pico do verão (dia útil às 16H00) e no pico do inverno (dia útil às 19H30). Deste modo, as diferenças entre os níveis de escolaridade não se revelam estatisticamente significativas em nenhuma das durações de interrupção analisadas quer estas interrupções tenham lugar no pico do verão ou no pico do inverno. Ainda assim, observa-se uma tendência consistente: os respondentes com escolaridade ao nível do ensino básico ou secundário apresentam, em média, uma maior disposição a pagar do que aqueles que têm ensino superior, independentemente da duração de interrupção considerada. Embora as diferenças não sejam estatisticamente significativas, parece haver uma tendência para que estas sejam mais visíveis nos cenários de curta duração, atenuando-se progressivamente à medida que aumenta a duração da interrupção.

Já no caso das diferenças entre classes etárias apresentam-se comportamentos distintos consoante a duração da interrupção, seja no caso de a interrupção acontecer no pico do verão (dia útil às 16H00) ou no pico do inverno (dia útil às 19H30). Para interrupções mais curtas (2 minutos e 1 hora), apesar de se observarem valores médios ligeiramente superiores nos grupos etários mais jovens (18-34 anos), estas diferenças não são estatisticamente significativas. Já para interrupções mais prolongadas (4 horas e 1 dia), os resultados mostram diferenças estatisticamente significativas: os indivíduos mais jovens (18-34 anos) revelam uma maior disposição a pagar em comparação com os

entrevistados de idades mais avançadas, destacando-se a diferença particularmente elevada face ao grupo com 50 ou mais anos. Globalmente, é nas interrupções de 1 hora que esta diferença entre jovens e mais velhos se mostra mais evidente. No caso particular do cenário de verão sem aviso e interrupção de 1 hora, os mais jovens revelam-se dispostos a pagar cerca de três vezes mais do que os respondentes com 50 ou mais anos.

Quadro 4.4 - Valor médio que os consumidores domésticos estão dispostos a pagar (em €) para evitar interrupções de eletricidade no pico típico de verão, segmentado por nível de escolaridade e classe etária

	Global	Nível de escolaridade		Classe etária		
		Ensino Básico e Secundário	Ensino Superior	18 a 34 anos	35 a 49 anos	50 ou mais
Pico típico de Verão (dia útil às 16H00) sem aviso prévio						
Interrupção de 2 minutos						
Valor (€)	0,17 €	0,23 €	0,14 €	0,17 €	0,23 €	0,12 €
% 0	88%	84%	91%	88%	85%	91%
% NR	2%	4%	1%	2%	3%	1%
Interrupção de 1 hora						
Valor (€)	1,52 €	1,75 €	1,39 €	3,02 €	1,46 €	0,88 €
% 0	67%	67%	67%	56%	64%	76%
% NR	2%	4%	1%	3%	3%	2%
Interrupção de 4 horas						
Valor (€)	3,26 €	3,45 €	3,16 €	5,75 €	3,11 €	2,24 €
% 0	53%	54%	52%	48%	47%	60%
% NR	1%	1%	1%	1%	1%	0%
Interrupção de 1 dia						
Valor (€)	8,64 €	8,56 €	8,70 €	15,01 €	7,95 €	6,27 €
% 0	33%	36%	31%	24%	31%	39%
% NR	1%	1%	1%	2%	1%	0%
Pico típico de Verão (dia útil às 16H00) com aviso prévio						
Interrupção de 2 minutos						
Valor (€)	0,18 €	0,22 €	0,15 €	0,10 €	0,27 €	0,13 €
% 0	88%	85%	90%	89%	85%	90%
% NR	1%	3%	0%	3%	1%	1%
Interrupção de 1 hora						
Valor (€)	1,11 €	1,21 €	1,06 €	1,86 €	1,18 €	0,71 €
% 0	74%	71%	76%	69%	71%	79%
% NR	2%	4%	1%	3%	1%	2%
Interrupção de 4 horas						
Valor (€)	2,74 €	2,98 €	2,60 €	4,92 €	2,34 €	2,06 €
% 0	57%	56%	57%	54%	52%	61%
% NR	1%	1%	0%	1%	0%	0%
Interrupção de 1 dia						
Valor (€)	8,03 €	8,33 €	7,87 €	13,13 €	7,27 €	6,31 €
% 0	33%	34%	32%	27%	31%	36%
% NR	1%	1%	0%	2%	0%	0%

Quadro 4.5 – Valor médio que os consumidores domésticos estão dispostos a pagar (em €) para evitar interrupções de eletricidade no pico típico de inverno, segmentado por nível de escolaridade e classe etária

	Global	Nível de escolaridade		Classe etária		
		Ensino Básico e Secundário	Ensino Superior	18 a 34 anos	35 a 49 anos	50 ou mais
Pico típico de Inverno (dia útil às 19H30) sem aviso prévio						
Interrupção de 2 minutos						
Valor (€)	0,25 €	0,38 €	0,17 €	0,26 €	0,29 €	0,21 €
% 0	85%	81%	88%	83%	83%	89%
% NR	2%	3%	1%	2%	3%	1%
Interrupção de 1 hora						
Valor (€)	1,57 €	1,99 €	1,33 €	2,96 €	1,51 €	0,99 €
% 0	66%	64%	67%	54%	66%	71%
% NR	2%	4%	1%	5%	1%	2%
Interrupção de 4 horas						
Valor (€)	3,36 €	3,61 €	3,21 €	6,25 €	3,06 €	2,27 €
% 0	51%	51%	51%	42%	51%	56%
% NR	1%	1%	0%	1%	1%	0%
Interrupção de 1 dia						
Valor (€)	9,18 €	9,54 €	8,99 €	17,24 €	8,08 €	6,37 €
% 0	31%	32%	31%	23%	31%	35%
% NR	1%	1%	0%	2%	1%	0%
Pico típico de Inverno (dia útil às 19H30) com aviso prévio						
Interrupção de 2 minutos						
Valor (€)	0,20 €	0,24 €	0,18 €	0,18 €	0,28 €	0,14 €
% 0	87%	84%	88%	85%	83%	91%
% NR	2%	3%	1%	2%	2%	1%
Interrupção de 1 hora						
Valor (€)	1,19 €	1,55 €	0,99 €	1,97 €	1,20 €	0,83 €
% 0	72%	69%	73%	64%	69%	77%
% NR	1%	2%	0%	1%	2%	
Interrupção de 4 horas						
Valor (€)	2,80 €	3,02 €	2,68 €	4,74 €	2,77 €	1,93 €
% 0	54%	52%	55%	47%	51%	59%
% NR	1%	1%	0%	1%	1%	
Interrupção de 1 dia						
Valor (€)	8,29 €	9,27 €	7,72 €	13,91 €	7,41 €	6,42 €
% 0	32%	32%	33%	26%	31%	36%
% NR	1%	1%	1%	2%	1%	

3. Dimensão do agregado e região NUTS II de residência

Para melhor compreensão dos resultados foi também realizada uma segmentação por dimensão do agregado e residência do consumidor. Os resultados estão apresentados no Quadro 4.6 para interrupções no pico do verão (dia útil às 16H00) e no Quadro 4.7 para interrupções no pico do inverno (dia útil às 19H30). O perfil dos comportamentos é muito semelhante nos dois quadros pelo que a análise feita a seguir aplica-se às duas estações do ano.

O impacto da dimensão do agregado sobre a disponibilidade para pagar depende da duração da interrupção (Quadro 4.6). Para interrupções curtas (2 minutos), não se verificam diferenças estatisticamente significativas entre os vários tipos de agregado. Já para interrupções de 1 hora, surgem diferenças significativas, com os agregados de menor dimensão (1 pessoa) a revelar menor disposição a pagar em comparação com os de maior dimensão (3 ou mais pessoas). Nas interrupções mais longas (4 horas e 1 dia), as diferenças tornam-se mais evidentes e estatisticamente significativas: os agregados com mais elementos (3 ou 4+ pessoas) apresentam, em média, valores de disposição a pagar mais elevados, sugerindo que o impacto das falhas no fornecimento de eletricidade é percecionado como mais oneroso em famílias maiores.

No que respeita à segmentação por região NUTS II, as regiões Lisboa e Norte apresentam de um modo geral valores superiores às outras duas regiões consideradas, mas as diferenças não são muito expressivas.

Quadro 4.6 – Valor médio que os consumidores domésticos estão dispostos a pagar (em €) para evitar interrupções de eletricidade no pico típico de verão, segmentado por dimensão do agregado familiar e região NUTS II

	Global	Agregado familiar				Região			
		1 pessoa	2 pessoas	3 pessoas	4 ou mais pessoas	Norte	Centro	Região de Lisboa	Alentejo e Algarve
Pico típico de Verão (dia útil às 16H00) sem aviso prévio									
Interrupção de 2 minutos									
Valor (€)	0,17 €	0,12 €	0,09 €	0,30 €	0,23 €	0,22 €	0,13 €	0,16 €	0,08 €
% 0	88%	91%	91%	85%	84%	88%	93%	86%	90%
% NR	2%	2%	2%	2%	2%	1%		3%	3%
Interrupção de 1 hora									
Valor (€)	1,52 €	1,08 €	1,09 €	2,13 €	2,14 €	1,38 €	0,97 €	1,86 €	1,67 €
% 0	67%	68%	73%	62%	61%	70%	73%	62%	73%
% NR	2%	1%	2%	3%	3%	3%		3%	2%
Interrupção de 4 horas									
Valor (€)	3,26 €	1,90 €	3,05 €	4,17 €	4,05 €	3,40 €	2,35 €	3,57 €	3,12 €
% 0	53%	60%	58%	49%	41%	57%	50%	48%	65%
% NR	1%		1%	2%	1%	2%		0%	2%
Interrupção de 1 dia									
Valor (€)	8,64 €	5,00 €	7,90 €	12,33 €	9,64 €	9,89 €	5,37 €	8,69 €	9,65 €
% 0	33%	36%	39%	27%	26%	32%	38%	32%	35%
% NR	1%		1%	2%	1%	2%		1%	2%
Pico típico de Verão (dia útil às 16H00) com aviso prévio									
Interrupção de 2 minutos									
Valor (€)	0,18 €	0,15 €	0,09 €	0,31 €	0,21 €	0,15 €	0,19 €	0,20 €	0,16 €
% 0	88%	90%	91%	85%	82%	90%	89%	86%	86%
% NR	1%	1%	1%	2%	2%	1%		2%	3%
Interrupção de 1 hora									
Valor (€)	1,11 €	0,92 €	0,88 €	1,44 €	1,39 €	1,03 €	0,83 €	1,29 €	1,16 €
% 0	74%	75%	82%	71%	61%	79%	73%	73%	64%
% NR	2%	1%	2%	3%	3%	1%	1%	2%	6%
Interrupção de 4 horas									
Valor (€)	2,74 €	1,59 €	2,72 €	3,53 €	3,07 €	2,92 €	2,28 €	2,88 €	2,34 €
% 0	57%	65%	61%	55%	42%	60%	49%	54%	66%
% NR	1%			2%	1%	0%		0%	2%
Interrupção de 1 dia no inverno com aviso prévio									
Valor (€)	8,03 €	4,36 €	8,24 €	10,77 €	8,30 €	8,75 €	4,86 €	7,92 €	11,38 €
% 0	33%	37%	38%	29%	21%	33%	37%	32%	27%
% NR	1%			2%	1%	0%		1%	2%

Quadro 4.7 – Valor médio que os consumidores domésticos estão dispostos a pagar (em €) para evitar interrupções de eletricidade no pico típico de inverno, segmentado por dimensão do agregado familiar e região NUTS II

	Global	Agregado familia				Região			
		1 pessoa	2 pessoas	3 pessoas	4 ou mais pessoas	Norte	Centro	Região de Lisboa	Alentejo e Algarve
Pico típico de Inverno (dia útil às 19H30) sem aviso prévio									
Interrupção de 2 minutos									
Valor (€)	0,25 €	0,16 €	0,19 €	0,39 €	0,30 €	0,30 €	0,18 €	0,24 €	0,22 €
% 0	85%	89%	88%	82%	80%	84%	90%	86%	81%
% NR	2%	2%	1%	2%	4%	0%	1%	3%	5%
Interrupção de 1 hora									
Valor (€)	1,57 €	1,25 €	0,97 €	2,06 €	2,54 €	1,15 €	1,44 €	2,10 €	1,27 €
% 0	66%	69%	72%	65%	52%	67%	65%	67%	61%
% NR	2%		2%	3%	3%	3%		2%	2%
Interrupção de 4 horas									
Valor (€)	3,36 €	2,15 €	2,74 €	4,10 €	4,99 €	3,13 €	2,64 €	3,83 €	3,56 €
% 0	51%	58%	55%	50%	38%	51%	47%	52%	56%
% NR	1%			2%	2%	0%		1%	2%
Interrupção de 1 dia									
Valor (€)	9,18 €	4,73 €	9,32 €	11,99 €	10,29 €	9,62 €	5,50 €	9,33 €	13,37 €
% 0	31%	40%	33%	27%	25%	31%	35%	32%	22%
% NR	1%			2%	2%	0%		1%	2%
Pico típico de Inverno (dia útil às 19H30) com aviso prévio									
Interrupção de 2 minutos									
Valor (€)	0,20 €	0,14 €	0,14 €	0,30 €	0,27 €	0,19 €	0,19 €	0,21 €	0,19 €
% 0	87%	92%	89%	84%	79%	87%	90%	86%	86%
% NR	2%	2%	1%	2%	3%	0%	1%	3%	3%
Interrupção de 1 hora									
Valor (€)	1,19 €	0,89 €	0,87 €	1,48 €	1,82 €	0,93 €	1,11 €	1,58 €	0,76 €
% 0	72%	73%	78%	71%	59%	74%	71%	71%	66%
% NR	1%			2%	2%			1%	3%
Interrupção de 4 horas									
Valor (€)	2,80 €	1,79 €	2,36 €	3,44 €	3,98 €	2,57 €	2,39 €	3,30 €	2,37 €
% 0	54%	61%	57%	54%	39%	56%	47%	53%	63%
% NR	1%			2%	1%			1%	2%
Interrupção de 1 dia									
Valor (€)	8,29 €	4,31 €	8,02 €	10,98 €	9,86 €	8,67 €	4,92 €	8,89 €	10,40 €
% 0	32%	41%	34%	28%	25%	34%	36%	32%	23%
% NR	1%			2%	2%			2%	2%

4. Situação Profissional e Tipo de habitação

Procedeu-se finalmente neste relatório a uma segmentação dos resultados por situação profissional e tipo de habitação. Os resultados são apresentados no Quadro 4.8 para o caso em que a interrupção do fornecimento acontece no pico típico do verão (dia útil às 16H00) e no Quadro 4.9 quando essa interrupção acontece no pico típico do inverno (dia útil às 19H30).

Não se identificaram em qualquer dos dois casos, diferenças relevantes entre os grupos analisados (três no caso da situação profissional e quatro no caso do tipo de habitação). Esta situação verifica-se quer no período de verão (Quadro 4.8), quer no período de inverno (Quadro 4.9).

Quadro 4.8 – Valor médio que o consumidor está disposto a pagar (€) para evitar interrupções de eletricidade no pico típico de verão, segmentado por situação profissional e tipo de habitação respondente

	Global	Situação profissional			Tipo de habitação			
		Empregado	Desempregado	Outras situações	Moradia isolada	Moradia geminada ou em banda	Apartamento em prédio com 3 andares	Apartamento em prédio com 4 andares
Pico típico de Verão (dia útil às 16H00) sem aviso prévio								
Interrupção de 2 minutos								
Valor (€)	0,17 €	0,18 €	0,20 €	0,11 €	0,18 €	0,15 €	0,17 €	0,16 €
% O	88%	88%	80%	94%	89%	84%	90%	88%
% NR	2%	2%		1%	3%	3%	2%	1%
Interrupção de 1 hora								
Valor (€)	1,52 €	1,48 €	2,24 €	1,68 €	1,49 €	1,31 €	1,47 €	1,76 €
% O	67%	67%	37%	77%	69%	72%	69%	61%
% NR	2%	3%		1%	1%	3%	3%	2%
Interrupção de 4 horas								
Valor (€)	3,26 €	3,29 €	3,17 €	3,11 €	2,86 €	3,65 €	3,27 €	3,43 €
% O	53%	53%	30%	58%	53%	60%	54%	48%
% NR	1%	1%			1%		1%	1%
Interrupção de 1 dia								
Valor (€)	8,64 €	8,90 €	9,38 €	6,97 €	7,53 €	9,98 €	8,87 €	8,73 €
% O	33%	32%	23%	43%	34%	31%	33%	33%
% NR	1%	1%			1%		2%	1%
Pico típico de Verão (dia útil às 16H00) com aviso prévio								
Interrupção de 2 minutos								
Valor (€)	0,18 €	0,18 €	0,20 €	0,14 €	0,18 €	0,22 €	0,17 €	0,13 €
% O	88%	87%	80%	95%	88%	84%	91%	87%
% NR	1%	2%			2%	2%		2%
Interrupção de 1 hora								
Valor (€)	1,11 €	1,13 €	1,42 €	0,94 €	0,91 €	1,09 €	1,07 €	1,37 €
% O	74%	74%	50%	79%	80%	78%	76%	64%
% NR	2%	2%		4%	1%	3%	2%	2%
Interrupção de 4 horas								
Valor (€)	2,74 €	2,81 €	2,29 €	2,43 €	2,49 €	3,22 €	2,35 €	3,13 €
% O	57%	56%	50%	61%	55%	61%	61%	51%
% NR	1%	1%			1%			1%
Interrupção de 1 dia								
Valor (€)	8,03 €	8,14 €	8,17 €	7,42 €	6,81 €	9,37 €	8,42 €	8,03 €
% O	33%	31%	23%	42%	32%	31%	34%	33%
% NR	1%	1%			1%		1%	1%

Quadro 4.9 – Valor médio que os consumidores domésticos estão dispostos a pagar (€) para evitar interrupções de eletricidade no pico típico de inverno, segmentado por situação profissional e tipo de habitação

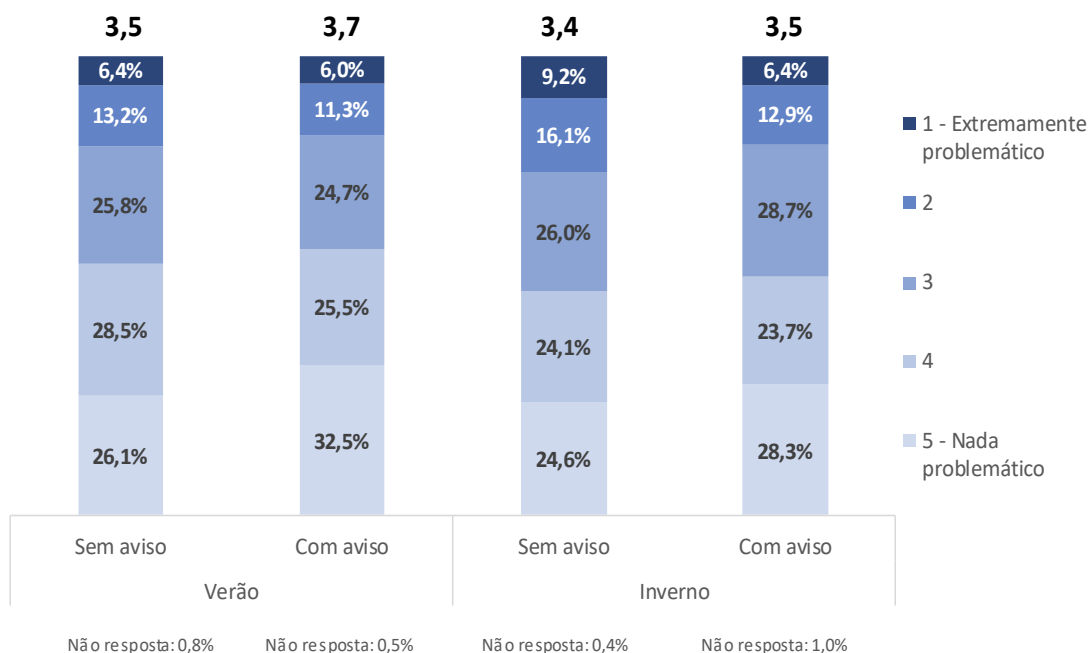
	Global	Situação profissional			Tipo de habitação			
		Empregado	Desempregado	Outras situações	Moradia isolada	Moradia geminada ou em banda	Apartamento em prédio com 3 andares	Apartamento em prédio com 4 andares
Pico típico de Inverno (dia útil às 19H30) sem aviso prévio								
Interrupção de 2 minutos								
Valor (€)	0,25 €	0,26 €	0,41 €	0,18 €	0,27 €	0,22 €	0,24 €	0,24 €
% O	85%	84%	80%	92%	88%	83%	87%	83%
% NR	2%	2%		1%	2%	4%	1%	2%
Interrupção de 1 hora								
Valor (€)	1,57 €	1,51 €	1,54 €	1,98 €	1,34 €	1,49 €	1,39 €	2,06 €
% O	66%	65%	56%	75%	65%	72%	71%	58%
% NR	2%	2%			3%	1%	1%	2%
Interrupção de 4 horas								
Valor (€)	3,36 €	3,39 €	2,42 €	3,36 €	2,61 €	3,76 €	3,58 €	3,59 €
% O	51%	50%	50%	57%	50%	63%	49%	48%
% NR	1%	1%			1%			1%
Interrupção de 1 dia								
Valor (€)	9,18 €	9,36 €	8,17 €	8,31 €	7,04 €	9,88 €	10,91 €	8,95 €
% O	31%	30%	23%	38%	30%	33%	31%	31%
% NR	1%	1%			1%		1%	1%
Pico típico de Inverno (dia útil às 19H30) com aviso prévio								
Interrupção de 2 minutos								
Valor (€)	0,20 €	0,20 €	0,28 €	0,18 €	0,23 €	0,16 €	0,19 €	0,18 €
% O	87%	86%	80%	92%	87%	85%	88%	86%
% NR	2%	2%		1%	2%	4%		2%
Interrupção de 1 hora								
Valor (€)	1,19 €	1,21 €	1,41 €	1,07 €	1,05 €	1,39 €	0,89 €	1,54 €
% O	72%	71%	56%	80%	72%	73%	76%	65%
% NR	1%	1%			1%	1%	1%	1%
Interrupção de 4 horas								
Valor (€)	2,80 €	2,85 €	2,29 €	2,62 €	2,19 €	3,28 €	2,63 €	3,26 €
% O	54%	53%	50%	59%	52%	64%	56%	48%
% NR	1%	1%			1%			1%
Interrupção de 1 dia								
Valor (€)	8,29 €	8,45 €	8,04 €	7,45 €	6,53 €	8,73 €	8,83 €	9,11 €
% O	32%	32%	23%	39%	32%	34%	33%	31%
% NR	1%	1%			1%		1%	1%

4.2.3 Dificuldades percebidas com a interrupção de fornecimento

Para complementar a análise dos impactos da interrupção de fornecimento de eletricidade, foi calculada uma métrica de natureza qualitativa. Esta métrica é calculada a partir das respostas a uma questão sobre os problemas causados por uma interrupção. Esta escala vai de 1 (extremamente problemático) a 5 (nada problemático). Quanto maior for esta métrica menor é a percepção dos problemas causados pela interrupção do fornecimento de energia elétrica. Neste inquérito a questão foi colocada para a duração de uma hora.

Analisando as respostas obtidas sobre os cenários de interrupção (Figura 4.7), verifica-se que a importância atribuída pelos consumidores a uma falha energética de uma hora varia pouco entre os diferentes cenários considerados (entre 3,4 e 3,7). No caso do verão (dia útil às 16H00), a percepção do impacto tende a ser ligeiramente inferior, sobretudo quando a interrupção é previamente comunicada. Já no inverno (dia útil às 19H30), nota-se uma maior preocupação, em especial quando a falha ocorre sem aviso prévio, o que sugere uma maior sensibilidade neste período. Registe-se que estes valores sobre o nível de problemas causados por uma interrupção no fornecimento de eletricidade são coerentes com os resultados obtidos para a disponibilidade para pagar.

Figura 4.7 – Avaliação do impacto de uma interrupção de 1 hora (consumidores domésticos)



5 Consumidores não domésticos

A apresentação dos resultados dos consumidores não domésticos está focada nos impactos das interrupções no fornecimento de eletricidade (secção 5.2), onde são apresentados os valores que as entidades portuguesas estão dispostas a pagar para evitar interrupções de energia elétrica. No entanto, para compreender os valores reportados na secção 5.2, torna-se necessário caracterizar as entidades de acordo com os seus consumos e a posse de sistemas de reserva energética (secção 5.1).

5.1 Consumos e posse de sistemas de reserva energética

Nesta secção são apresentados o consumo de eletricidade por segmento de consumidor (secção 5.1.1), a posse de sistemas de reserva energética (secção 5.1.2) e as interrupções reportadas e satisfação com o fornecimento de eletricidade (secção 5.1.3).

5.1.1 Consumo de eletricidade

Os resultados obtidos neste estudo evidenciam tendências claras relativamente aos encargos suportados pelos consumidores não domésticos. Verifica-se que a dimensão da entidade e a natureza da atividade económica estão diretamente correlacionadas com a despesa média anual de eletricidade: quanto maior a dimensão e a intensidade energética do setor de atividade, maior tende a ser o valor pago.

No conjunto dos segmentos analisados, o Quadro 5.1 mostra uma forte assimetria nos encargos anuais médios com eletricidade com as empresas do setor do comércio e serviços a apresentar o valor mais baixo (inferior a dez mil euros) enquanto os grandes consumidores industriais suportam encargos muito superiores (próximos dos vinte milhões de euros)

Uma tendência semelhante é observada ao nível do consumo anual de eletricidade. Os valores variam entre o consumo das entidades da agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca, com um valor pouco superior a 50 mil kWh e, por lado, o consumo dos grandes consumidores industriais com valores próximos dos 180 milhões de kWh (Quadro 5.2). A média anual dos consumidores não domésticos do conjunto dos

segmentos é de 107 252 kWh, refletindo a forte heterogeneidade existente entre os segmentos.

A análise do peso da despesa com eletricidade no total dos custos de produção ou funcionamento (Quadro 5.3) oferece contexto adicional às conclusões anteriores. Enquanto as entidades do setor do comércio e dos serviços e do setor público apresentam valores próximos da média global dos consumidores não domésticos (devido ao elevado número destas entidades), as organizações eletrointensivas destacam-se por percentagens substancialmente mais elevadas, ultrapassando um quarto dos seus custos totais. Assim, confirma-se que, para além do volume absoluto de consumo, a natureza da atividade e a estrutura económica de cada setor condicionam de forma significativa a relevância da eletricidade no funcionamento das organizações.

Quadro 5.1 - Despesa total anual média em eletricidade dos consumidores não domésticos, por segmento

Despesa total anual média em eletricidade, por segmento, dos consumidores não domésticos	
Consumidores não domésticos	16 462 €
Empresas do setor da Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	11 336 €
Pequenas e médias empresas (PME) industriais	22 801 €
Grandes empresas indústrias que não são grandes consumidoras de eletricidade	1 989 487 €
Grandes consumidores industriais de eletricidade	19 647 877 €
Empresas do setor do comércio e dos serviços, incluindo centros de dados, operadores de telecomunicações e superfícies comerciais	9 495 €
Empresas do setor público	103 007 €
Empresas do setor dos transportes que utilizam eletricidade para a mobilidade	6 806 670 €

Quadro 5.2 - Consumo anual (em kWh) de eletricidade dos consumidores não domésticos, por segmento

Consumo anual (em kWh) de eletricidade, por segmento, dos consumidores não domésticos	
Consumidores não domésticos	107 252
Empresas do setor da Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	51 425
Pequenas e médias empresas (PME) industriais	166 125
Grandes empresas indústrias que não são grandes consumidoras de eletricidade	14 489 446
Grandes consumidores industriais de eletricidade	177 111 623
Empresas do setor do comércio e dos serviços, incluindo centros de dados, operadores de telecomunicações e superfícies comerciais	50 232
Empresas do setor público	825 869
Empresas do setor dos transportes que utilizam eletricidade para a mobilidade	45 069 953

Quadro 5.3 – Peso da despesa com eletricidade no total dos custos de produção ou funcionamento das organizações (%)

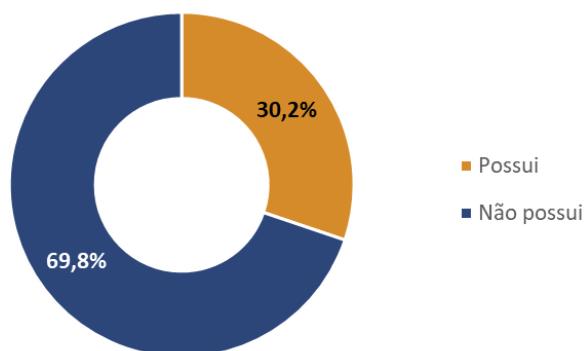
Peso da despesa com eletricidade no total dos custos de produção ou funcionamento das organizações	
Consumidores não domésticos	18,2%
Empresas do setor da Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	8,2%
Pequenas e médias empresas (PME) industriais	9,2%
Grandes empresas indústrias que não são grandes consumidoras de eletricidade	5,2%
Grandes consumidores industriais de eletricidade	28,2%
Empresas do setor do comércio e dos serviços, incluindo centros de dados, operadores de telecomunicações e superfícies comerciais	19,9%
Empresas do setor público	9,8%
Empresas do setor dos transportes que utilizam eletricidade para a mobilidade	6,0%

5.1.2 Posse de sistemas de reserva energética

Neste subcapítulo é analisada a posse de equipamentos de reserva energética, permitindo identificar o grau de independência energética das diferentes entidades e, consequentemente, o nível de vulnerabilidade associado a uma maior dependência da rede elétrica pública.

A Figura 5.1 mostra que 30% das organizações dispõem de sistemas de backup energético. Este resultado revela um contraste significativo face ao segmento dos consumidores domésticos, uma vez que as organizações apresentam maior independência energética em caso de falha na rede elétrica.

Figura 5.1 - Percentagem de organizações que possuem sistemas de reserva energético (geradores, UPS, etc.¹⁰)



Conforme pode ser visto no anexo A4.5 Posse de sistemas de reserva energética verifica-se uma elevada diversidade entre os diferentes segmentos na posse de sistemas de reserva energético.

5.1.3 Interrupções reportadas e satisfação com o fornecimento de eletricidade

Nesta secção são abordados os aspetos relacionados com a continuidade do fornecimento de eletricidade e a perceção da qualidade do serviço pelos consumidores não domésticos. A análise incide, de forma semelhante à dos consumidores domésticos, em dois aspetos: por um lado, o número de interrupções de energia reportadas nos últimos dois anos, para além do apagão de 28 de abril de 2025, e, por outro, o grau de satisfação das organizações relativamente à continuidade do fornecimento de energia elétrica. Estas informações permitem avaliar não apenas a resiliência da rede elétrica face a falhas, mas também a forma como o tecido empresarial e administrativo português perceciona a fiabilidade do sistema e a adequação do fornecimento às suas necessidades.

Os resultados, apresentados na Figura 5.2, mostram que, nos últimos dois anos, cerca de 80% das organizações ou não registaram qualquer interrupção no fornecimento de

¹⁰ Estes valores apenas se referem a organizações em Portugal Continental.

eletricidade para além do apagão de 28 de abril de 2025 (60%), ou registaram apenas uma interrupção adicional (20%). Por outro lado, apenas 20% das organizações indicaram duas ou mais interrupções. Embora o número total de falhas reportadas continue a ser reduzido, observa-se um ligeiro aumento no número de interrupções reportadas pelos consumidores não domésticos face ao verificado entre os domésticos. Verifica-se, em particular, um ligeiro acréscimo no número de consumidores a reportar entre 2 e 5 interrupções de energia. Esta diferença poderá estar associada à maior capacidade das organizações para monitorizar e registar interrupções. Mais uma vez, o nível de satisfação com a continuidade do fornecimento e a ausência de falhas é bastante elevado, uma vez que mais de 90% dos consumidores não domésticos se mostram satisfeitos ou muito satisfeitos (Figura 5.3).

Figura 5.2 - Número de interrupções reportadas pelos consumidores não domésticos, nos últimos 2 anos, excluindo o apagão de 28 de abril

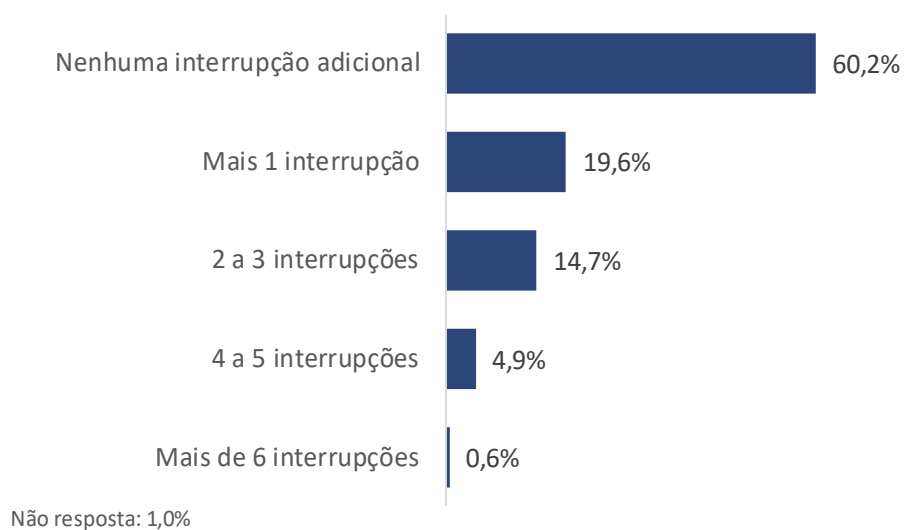
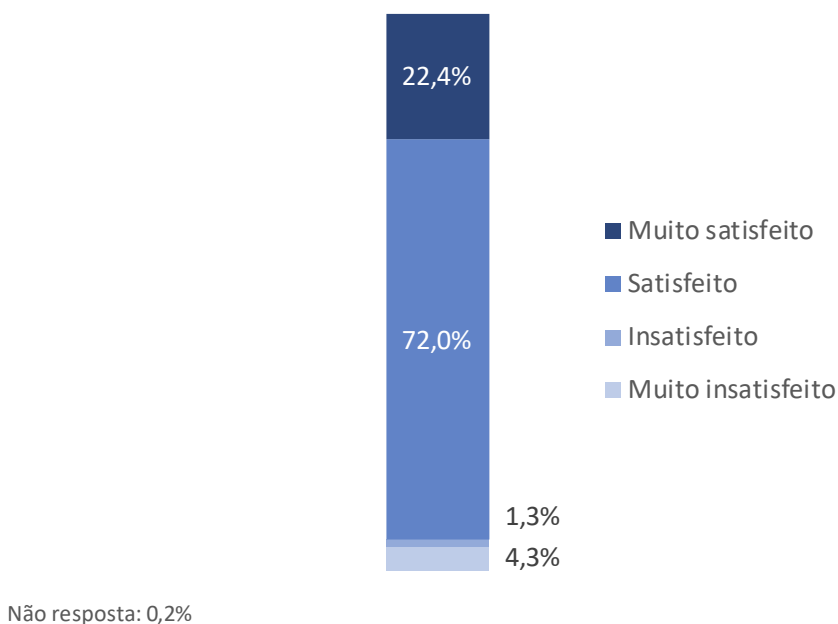


Figura 5.3 - Grau de satisfação dos consumidores não domésticos com o fornecimento de eletricidade



5.2 Impacto das Interrupções no fornecimento de eletricidade

Na segunda parte do questionário, os respondentes foram convidados a avaliar o impacto de diferentes cenários de interrupção do fornecimento de eletricidade, com o objetivo de compreender a importância que os consumidores não domésticos atribuem à continuidade do serviço e de estimar o valor associado à prevenção de falhas. Apresentam-se em primeiro lugar os cenários considerados de interrupção do fornecimento de eletricidade e depois, para cada um destes cenários, a disponibilidade dos consumidores para pagar de modo a evitar as interrupções.

5.2.1 Cenários considerados

À semelhança do que foi indicado na secção dos consumidores domésticos, também para os consumidores não domésticos foram definidos 16 cenários distintos, construídos a partir da combinação de três dimensões principais: a estação do ano incluindo o

momento do dia em que ocorre a falha, a existência ou não de aviso prévio de 24 horas por parte do fornecedor, e a duração da interrupção¹¹.

Assim, no que respeita à estação do ano e ao momento do dia, consideraram-se duas situações:

- **Uma tarde quente de julho, num dia útil às 16h00:** Este é o momento do verão em que existe o maior consumo de eletricidade no nosso país, e é por isso designado como o *pico típico de consumo no verão*;
- **Um final de dia frio de janeiro, num dia útil às 19h30:** Este é o momento do inverno em que existe maior consumo de eletricidade no nosso país, e é por isso designado como o *pico típico de consumo no inverno*.

Em cada uma destas situações, a interrupção pode ocorrer sem qualquer aviso prévio (situação inesperada) ou com aviso prévio de 24 horas, permitindo alguma preparação por parte do consumidor.

Por fim, em cada cenário foram ainda testadas diferentes durações da interrupção, nomeadamente interrupções de 2 minutos, 1 hora, 4 horas e de 1 dia completo sem fornecimento.

Desta forma, foi possível avaliar de forma sistemática o impacto de interrupções inesperadas em comparação com falhas comunicadas antecipadamente, permitindo a adoção de medidas de mitigação. A diversidade de cenários possibilitou ainda perceber como o contexto (verão ou inverno, hora do dia) e a duração da falha influenciam a perceção dos consumidores sobre a gravidade da interrupção e o valor que atribuem à continuidade do fornecimento de eletricidade.

5.2.2 Disponibilidade para pagar para evitar interrupções

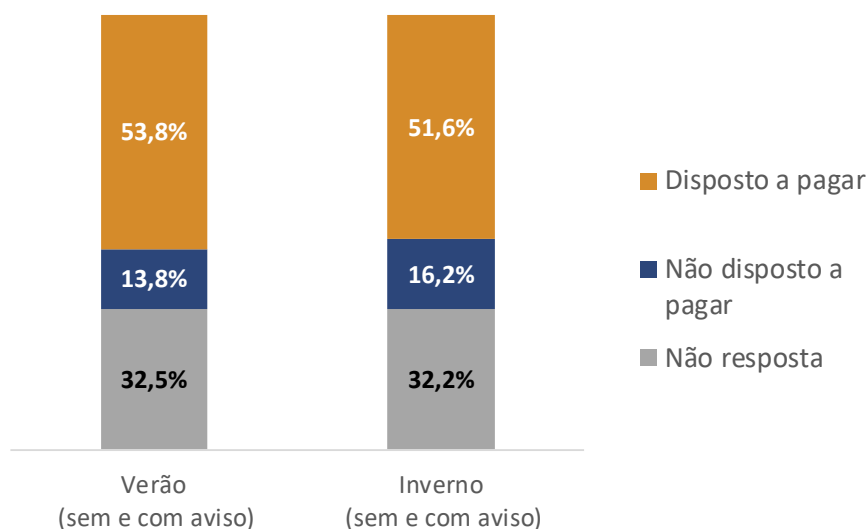
Uma das dificuldades identificadas durante a recolha e o tratamento das respostas deste segmento foi a incapacidade de uma percentagem significativa de consumidores em quantificar o valor que estariam dispostos a pagar (Figura 5.4). Além disso, e de forma semelhante ao verificado entre os consumidores domésticos, foi ainda identificado um

¹¹ Os cenários utilizados foram definidos pela ERSE.

conjunto de consumidores que consideram o fornecimento de energia elétrica um direito e que, como tal, não deveriam ter de pagar para garantir um fornecimento ininterrupto, entendendo que, ao pagar por um serviço, esperam que este seja integralmente assegurado.

Note-se, mais uma vez, que, no questionário, a indicação de um valor de 0 € em qualquer dos cenários significa¹² que o consumidor não atribui qualquer importância à continuidade do fornecimento. Contudo, esta interpretação poderá, como referido acima, não refletir plenamente a importância real que os consumidores atribuem à continuidade do serviço, devido a considerarem que não deveriam ter de pagar para garantir o serviço ininterrupto.

Figura 5.4 - Percentagem de consumidores não domésticos dispostos a pagar para evitar interrupções em pelo menos um período de interrupção testado



¹² No questionário, antes das perguntas relativas às interrupções é dada indicação de que "Não existem respostas certas ou erradas. Note que se indicar "0 euros", significa que não atribui importância especial à continuidade do fornecimento no cenário apresentado. Utilize esta opção apenas se for realmente esse o caso."

Figura 5.5 - Percentagem de consumidores não domésticos dispostos a pagar para evitar interrupções em pelo menos um período de interrupção no Verão sem e com aviso, por segmento

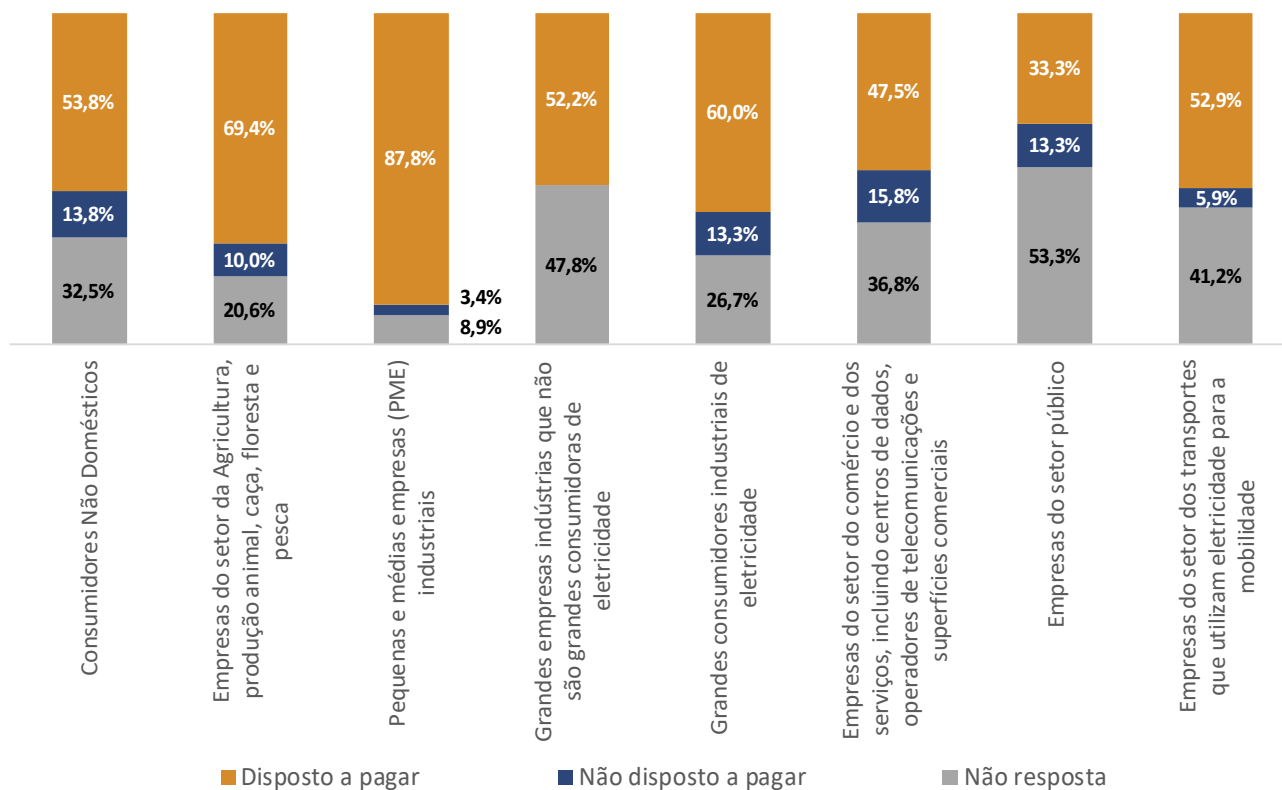
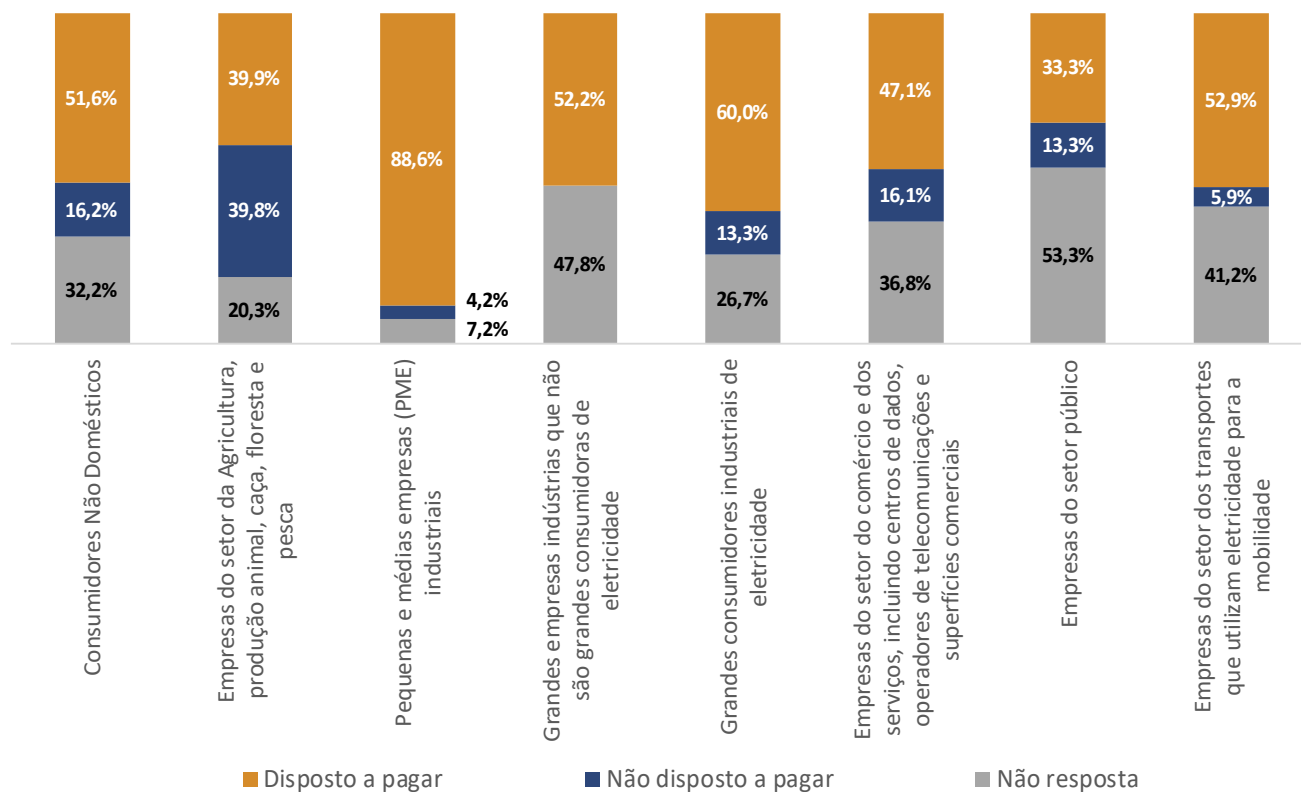


Figura 5.6 - Percentagem de consumidores não domésticos dispostos a pagar para evitar interrupções em pelo menos um período de interrupção no Inverno sem e com aviso, por segmento



1. Duração da interrupção, estação do ano e aviso prévio da interrupção

A análise comparativa evidencia que, também no segmento não doméstico, o valor médio da disposição a pagar aumenta de forma consistente com a duração da interrupção. Embora as falhas muito curtas (2 minutos) apresentem valores elevados devido ao maior peso económico das atividades empresariais, observa-se um crescimento contínuo à medida que o período de interrupção aumenta, atingindo valores bastante superiores no cenário de interrupção de 1 dia. De igual modo, verifica-se uma redução da percentagem de respostas de 0 € à medida que a duração aumenta, o que demonstra que estes consumidores atribuem maior gravidade operacional e financeira às interrupções prolongadas.

A comparação entre o pico típico de verão (dia útil às 16H00) e o pico típico de inverno (dia útil às 19H30) revela que, embora as diferenças não sejam muito acentuadas, surgem variações relevantes nos valores médios associados aos diferentes cenários de interrupção. Para períodos muito curtos, como os 2 minutos, os valores são praticamente idênticos entre estações: 96,50 € no verão e 96,60 € no inverno no cenário sem aviso prévio. Este resultado sugere que, para interrupções de duração muito reduzida, a estação do ano tem um impacto pouco significativo. À medida que a duração aumenta, porém, as diferenças tornam-se mais significativas. Por exemplo, nas interrupções de 1 hora, o valor médio no verão (dia útil às 16H00) sem aviso atinge 169,96 €, enquanto no inverno (dia útil às 19H30) se situa nos 138,71 €, indicando uma maior sensibilidade das organizações durante o período de verão. Já nas falhas prolongadas, observa-se novamente uma redução nas diferenças entre estações: para interrupções de 1 dia, os valores de 508,37 € (verão, dia útil às 16H00) e 510,30 € (inverno, dia útil às 19H30) mostram que, quando a interrupção é suficientemente longa, o impacto económico tende a convergir.

O aviso prévio assume um papel central na redução do impacto económico, sobretudo em interrupções curtas. No verão, verifica-se uma diminuição acentuada dos valores médios, passando de 96,50 € sem aviso para 23,28 € com aviso nos 2 minutos, e de 169,96 € para 71,34 € nas interrupções de 1 hora. No inverno, o padrão repete-se: para 1 hora, os valores descem de 138,71 € (sem aviso) para 52,10 € (com aviso). Embora o impacto seja menos expressivo nas interrupções mais longas, mantém-se presente: no

verão, o valor para 1 dia diminui de 508,37 € para 452,23 €, enquanto no inverno a redução é ainda mais significativa, de 510,30 € para 339,76 €. Assim, apesar de o aviso não eliminar por completo os prejuízos, contribui de forma consistente para atenuar o impacto económico atribuído pelas organizações, sobretudo em interrupções de curta a média duração.

Considerando os diferentes cenários em conjunto, o verão (dia útil às 16H00) sem aviso prévio tende a apresentar os valores mais elevados, especialmente nas interrupções intermédias (entre 1 e 4 horas), onde as diferenças face ao inverno (dia útil às 19H30) se tornam mais evidentes. Por outro lado, o inverno com aviso prévio corresponde ao cenário menos oneroso. Ainda assim, importa salientar que a variável que verdadeiramente estrutura as diferenças observadas é a duração da interrupção: quanto mais prolongada for a falha, maior será o impacto económico esperado, independentemente da estação ou da existência de aviso. A estação do ano e o aviso prévio influenciam os valores reportados, mas têm um peso menor no impacto económico global, funcionando sobretudo como fatores adicionais que ajustam ligeiramente o efeito principal determinado pela duração da interrupção.

Quadro 5.4 - Valor médio que os consumidores não domésticos estão dispostos a pagar (em €) para evitar interrupções de eletricidade para diferentes durações, estações do ano e com e sem aviso prévio

	Pico típico de Verão (dia útil às 16H00)							
	Sem aviso prévio				Com aviso prévio			
Duração	2 min	1 hora	4 horas	1 dia	2 min	1 hora	4 horas	1 dia
Valor (€)	96,50 €	169,96 €	333,58 €	508,37 €	23,28 €	71,34 €	132,52 €	452,23 €
% 0	75%	37%	20%	14%	75%	40%	21%	14%
% NR	20%	39%	37%	33%	20%	33%	36%	37%
	Pico típico de Inverno (dia útil às 19H30)							
	Sem aviso prévio				Com aviso prévio			
Duração	2 min	1 hora	4 horas	1 dia	2 min	1 hora	4 horas	1 dia
Valor (€)	96,60 €	138,71 €	286,03 €	510,30 €	32,43 €	52,10 €	78,44 €	339,76 €
% 0	75%	49%	41%	16%	75%	58%	49%	17%
% NR	20%	32%	33%	32%	20%	24%	28%	33%

Figura 5.7 - Valor médio que os consumidores não domésticos estão dispostos a pagar (em €) para evitar interrupções de eletricidade, no pico típico de verão com e sem aviso prévio

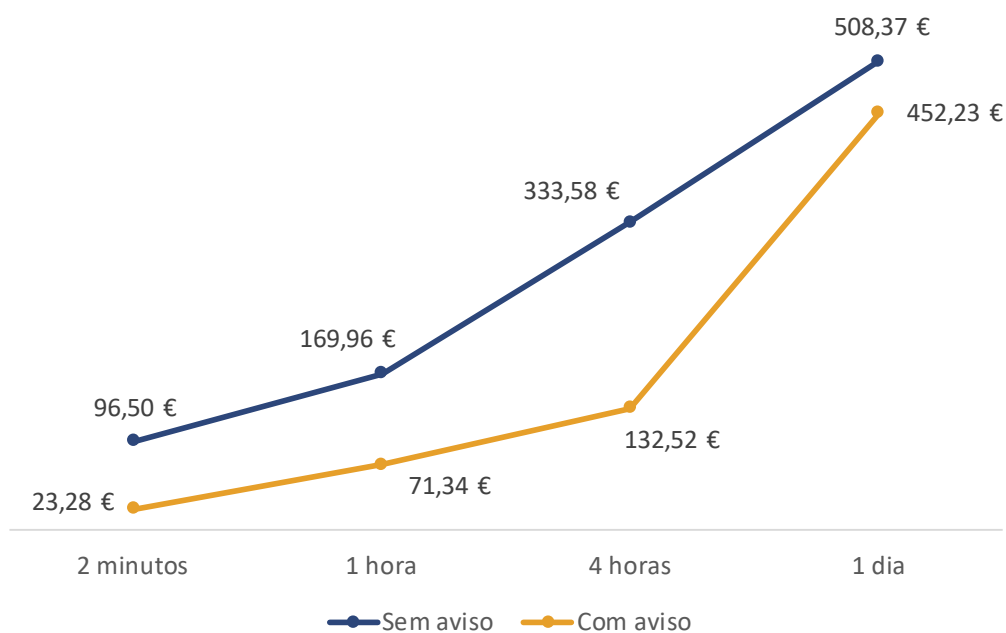
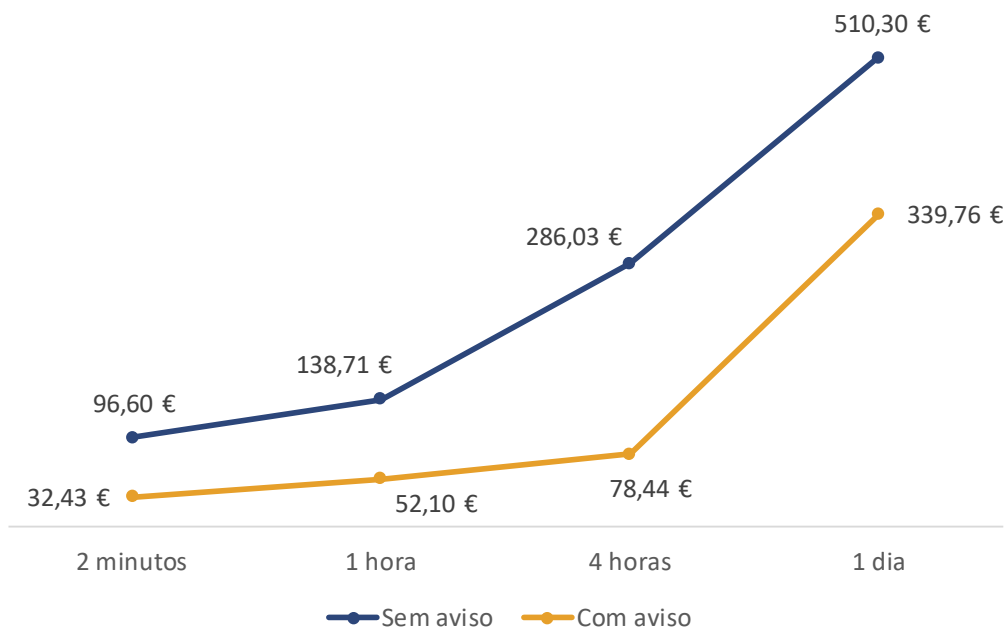


Figura 5.8 - Valor médio que os consumidores não domésticos estão dispostos a pagar (em €) para evitar interrupções de eletricidade, no pico típico de inverno com e sem aviso prévio



2. Setor de atividade

Com o objetivo de contextualizar os resultados obtidos procedeu-se a uma análise dos valores reportados pelos consumidores não domésticos, por segmento. Esta abordagem permitiu avaliar se a disposição a pagar para evitar interrupções no fornecimento de eletricidade varia de forma relevante entre as organizações considerando as características do seu setor de atividade e o impacto que uma falha no fornecimento pode ter no seu funcionamento. Procurou-se também identificar padrões que ajudem a explicar a heterogeneidade observada e detetar tendências que permitam uma compreensão mais profunda dos resultados. Esta análise encontra-se detalhada nos quadros seguintes, para os cenários verão sem aviso (Quadro 5.5), verão com aviso (Quadro 5.6), inverno sem aviso (Quadro 5.7) e Inverno com aviso (Quadro 5.8).

De forma geral observa-se uma grande dispersão nos valores médios reportados pelas organizações dos diferentes segmentos o que reflete a diversidade de perfis de consumo e de graus de dependência energética. O conjunto dos consumidores não domésticos apresenta valores relativamente moderados para interrupções de curta duração, aumentando de forma gradual à medida que estas se prolongam tanto nos cenários de verão (dia útil às 16H00) como de inverno (dia útil às 19H30). No entanto a análise por segmento evidencia diferenças muito expressivas sobretudo entre setores industriais de maior intensidade energética.

As organizações do setor da agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca apresentam valores consistentemente baixos em todos os cenários e em todas as durações analisadas independentemente da existência, ou não, de aviso prévio. As percentagens de respostas com valor zero são particularmente elevadas sobretudo em interrupções de curta duração, observando-se aumentos moderados apenas nos cenários com duração de 1 dia. Este comportamento sugere menor sensibilidade às interrupções apresentadas quando comparado com outros setores.

As pequenas e médias organizações industriais mostram uma disposição a pagar muito reduzida nas interrupções de 2 minutos e de 1 hora tanto no verão (dia útil às 16H00) como no inverno (dia útil às 19H0) quer exista aviso prévio ou não. A tendência mantém-se nas interrupções mais longas embora se observe um aumento mais visível em cenários com duração de 1 dia especialmente no inverno. Importa referir que a

percentagem de respostas com valor zero são bastante elevadas neste segmento, o que pode indiciar uma menor valorização atribuída à continuidade do fornecimento elétrico.

Nos segmentos industriais sobressaem de forma clara as grandes organizações industriais que não são grandes consumidoras de eletricidade e sobretudo os grandes consumidores industriais de eletricidade. Em todos os cenários e em todas as durações estes dois grupos apresentam valores muito superiores aos restantes segmentos revelando uma forte dependência da estabilidade do fornecimento elétrico. Os montantes reportados são particularmente elevados em interrupções de 4 horas e de 1 dia tanto no verão (dia útil às 16H00) como no inverno (dia útil às 19H30) e mantêm-se elevados independentemente de existir aviso prévio. Estes resultados mostram que as interrupções prolongadas podem originar impactos económicos e operacionais muito significativos nestas organizações.

As organizações do setor do comércio e dos serviços que incluem centros de dados operadores de telecomunicações e superfícies comerciais apresentam valores intermédios, mas superiores aos registados nos setores primário e nas pequenas e médias organizações industriais. Verifica-se um aumento consistente à medida que a duração da interrupção cresce e este padrão repete-se nos cenários de verão (dia útil às 16H00) e de inverno (dia útil às 19H30) com e sem aviso prévio. As percentagens de respostas com valor zero diminuem quando a duração aumenta o que sugere maior preocupação operacional em interrupções prolongadas.

As entidades do setor público apresentam valores muito reduzidos nas interrupções curtas, mas registam aumentos assinaláveis nas interrupções de 1 dia em todos os cenários analisados. Apesar deste aumento os valores continuam distantes dos reportados pelos grandes consumidores industriais o que indica um nível de impacto significativo, mas não comparável ao do setor industrial intensivo em energia.

As organizações do setor dos transportes que dependem de eletricidade para a mobilidade apresentam valores elevados em todos os cenários mesmo nas interrupções de 2 minutos. Os montantes aumentam substancialmente à medida que a duração cresce sendo particularmente elevados nos cenários de inverno (dia útil às 19H30) sem aviso prévio o que evidencia níveis de impacto consideráveis associados à indisponibilidade de energia elétrica. As percentagens de respostas com valor zero são

relativamente baixas o que reforça a sensibilidade deste setor a qualquer perturbação no fornecimento.

Em síntese a análise segmentada confirma que as diferenças entre setores de atividade são substanciais e tornam-se mais pronunciadas à medida que a duração da interrupção aumenta. Os setores industriais intensivos em energia e o setor dos transportes apresentam níveis de vulnerabilidade muito elevados enquanto os setores primário e das pequenas e médias organizações industriais revelam menor sensibilidade. Estes resultados mostram que a natureza específica da atividade desempenha um papel determinante na avaliação dos impactos das interrupções e reforçam a importância de estratégias diferenciadas de mitigação que tenham em conta a realidade operacional de cada setor.

Quadro 5.5 - Valor médio que os consumidores não domésticos estão dispostos a pagar (em €) para evitar interrupções de eletricidade no pico típico de verão sem aviso prévio, por segmento

	Pico típico de Verão (dia útil às 16H00) sem aviso prévio											
	2 min			1 hora			4 horas			1 dia		
	Valor (€)	% 0	% NR	Valor (€)	% 0	% NR	Valor (€)	% 0	% NR	Valor (€)	% 0	% NR
Consumidores não domésticos	96,50 €	75%	20%	169,96 €	37%	39%	333,58 €	20%	37%	508,37 €	14%	33%
Empresas do setor da Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	0,62 €	70%	20%	35,56 €	40%	30%	45,15 €	40%	30%	219,33 €	11%	20%
Pequenas e médias empresas (PME) industriais	4,05 €	89%	10%	565,82 €	6%	90%	148,93 €	3%	9%	587,58 €	3%	9%
Grandes empresas indústrias que não são grandes consumidoras de eletricidade	42 525,42 €	17%	48%	50 364,55 €	4%	52%	51 418,33 €	4%	48%	114 462,50 €	0%	48%
Grandes consumidores industriais de eletricidade	561 459,04 €	30%	20%	603 457,22 €	20%	23%	1 606 433,14 €	17%	27%	892 679,42 €	13%	37%
Empresas do setor do comércio e dos serviços, incluindo centros de dados, operadores de telecomunicações e superfícies comerciais	21,15 €	73%	21%	51,75 €	42%	31%	94,20 €	21%	42%	286,83 €	16%	37%
Empresas do setor público	2,86 €	40%	53%	121,43 €	27%	53%	271,91 €	20%	53%	2 574,33 €	13%	53%
Empresas do setor dos transportes que utilizam eletricidade para a mobilidade	1 283,36 €	35%	35%	8 227,36 €	24%	35%	39 251,45 €	12%	35%	62 418,27 €	12%	35%

Quadro 5.6 – Valor médio que os consumidores não domésticos estão dispostos a pagar (em €) para evitar interrupções de eletricidade no pico típico de verão com aviso prévio, por segmento

	Pico típico de Verão (dia útil às 16H00) com aviso prévio											
	2 min			1 hora			4 horas			1 dia		
	Valor (€)	% 0	% NR	Valor (€)	% 0	% NR	Valor (€)	% 0	% NR	Valor (€)	% 0	% NR
Consumidores não domésticos	23,28 €	75%	20%	71,34 €	40%	33%	132,52 €	21%	36%	452,23 €	14%	37%
Empresas do setor da Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	0,62 €	70%	20%	23,96 €	40%	30%	42,06 €	50%	20%	175,94 €	10%	20%
Pequenas e médias empresas (PME) industriais	7,84 €	90%	9%	44,67 €	88%	9%	244,92 €	4%	9%	823,99 €	3%	9%
Grandes empresas indústrias que não são grandes consumidoras de eletricidade	572,95 €	17%	52%	20 864,09 €	4%	52%	28 834,17 €	4%	48%	66 543,75 €	0%	48%
Grandes consumidores industriais de eletricidade	61 075,05 €	30%	33%	73 042,40 €	20%	33%	81 194,41 €	17%	43%	480 874,61 €	13%	40%
Empresas do setor do comércio e dos serviços, incluindo centros de dados, operadores de telecomunicações e superfícies comerciais	20,95 €	73%	21%	56,56 €	32%	36%	78,77 €	21%	42%	258,28 €	16%	42%
Empresas do setor público	0,00 €	47%	53%	114,29 €	33%	53%	243,26 €	27%	53%	1 245,26 €	20%	53%
Empresas do setor dos transportes que utilizam eletricidade para a mobilidade	1 726,70 €	29%	41%	11 032,10 €	18%	41%	28 501,60 €	12%	41%	58 890,10 €	12%	41%

Quadro 5.7 - Valor médio que os consumidores não domésticos estão dispostos a pagar (em €) para evitar interrupções de eletricidade no pico típico de inverno sem aviso prévio, por segmento

	Pico típico de Inverno (dia útil às 19H30) sem aviso prévio											
	2 min			1 hora			4 horas			1 dia		
	Valor (€)	% 0	% NR	Valor (€)	% 0	% NR	Valor (€)	% 0	% NR	Valor (€)	% 0	% NR
Consumidores não domésticos	96,60 €	75%	20%	138,71 €	49%	32%	286,03 €	41%	33%	510,30 €	16%	32%
Empresas do setor da Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	0,66 €	69%	20%	18,67 €	59%	20%	28,31 €	59%	30%	111,43 €	40%	20%
Pequenas e médias empresas (PME) industriais	7,69 €	91%	7%	59,17 €	89%	7%	97,28 €	89%	8%	898,48 €	4%	7%
Grandes empresas indústrias que não são grandes consumidoras de eletricidade	42 675,21 €	17%	48%	49 955,00 €	4%	52%	51 042,50 €	4%	48%	111 627,08 €	0%	48%
Grandes consumidores industriais de eletricidade	561 442,38 €	30%	20%	601 496,35 €	23%	23%	1 580 933,36 €	17%	27%	849 940,95 €	13%	33%
Empresas do setor do comércio e dos serviços, incluindo centros de dados, operadores de telecomunicações e superfícies comerciais	20,87 €	73%	21%	39,07 €	43%	36%	67,89 €	32%	37%	230,10 €	16%	37%
Empresas do setor público	2,86 €	40%	53%	121,43 €	27%	53%	267,14 €	20%	53%	2 592,86 €	13%	53%
Empresas do setor dos transportes que utilizam eletricidade para a mobilidade	1 411,70 €	29%	41%	13 022,10 €	18%	41%	43 186,60 €	6%	41%	68 660,10 €	6%	41%

Quadro 5.8 - Valor médio que os consumidores não domésticos estão dispostos a pagar (em €) para evitar interrupções de eletricidade no pico típico de inverno com aviso prévio, por segmento

	Pico típico de Inverno (dia útil às 19H30) com aviso prévio											
	2 min			1 hora			4 horas			1 dia		
	Valor (€)	% 0	% NR	Valor (€)	% 0	% NR	Valor (€)	% 0	% NR	Valor (€)	% 0	% NR
Consumidores não domésticos	32,43 €	75%	20%	52,10 €	58%	24%	78,44 €	49%	28%	339,76 €	17%	33%
Empresas do setor da Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	0,64 €	69%	20%	12,35 €	59%	20%	30,98 €	59%	20%	86,70 €	50%	20%
Pequenas e médias empresas (PME) industriais	6,75 €	91%	7%	46,90 €	89%	7%	58,04 €	89%	8%	772,90 €	4%	7%
Grandes empresas indústrias que não são grandes consumidoras de eletricidade	21 304,27 €	17%	48%	25 227,50 €	4%	52%	27 667,08 €	4%	48%	64 417,71 €		48%
Grandes consumidores industriais de eletricidade	58 166,71 €	33%	30%	73 040,00 €	20%	33%	98 016,32 €	17%	37%	455 565,95 €	13%	37%
Empresas do setor do comércio e dos serviços, incluindo centros de dados, operadores de telecomunicações e superfícies comerciais	20,89 €	73%	21%	32,82 €	53%	26%	53,03 €	42%	32%	143,29 €	16%	37%
Empresas do setor público	0,00 €	47%	53%	71,43 €	40%	53%	245,14 €	27%	53%	1 212,86 €	20%	53%
Empresas do setor dos transportes que utilizam eletricidade para a mobilidade	1 726,70 €	29%	41%	11 022,10 €	18%	41%	28 601,60 €	12%	41%	58 890,10 €	12%	41%

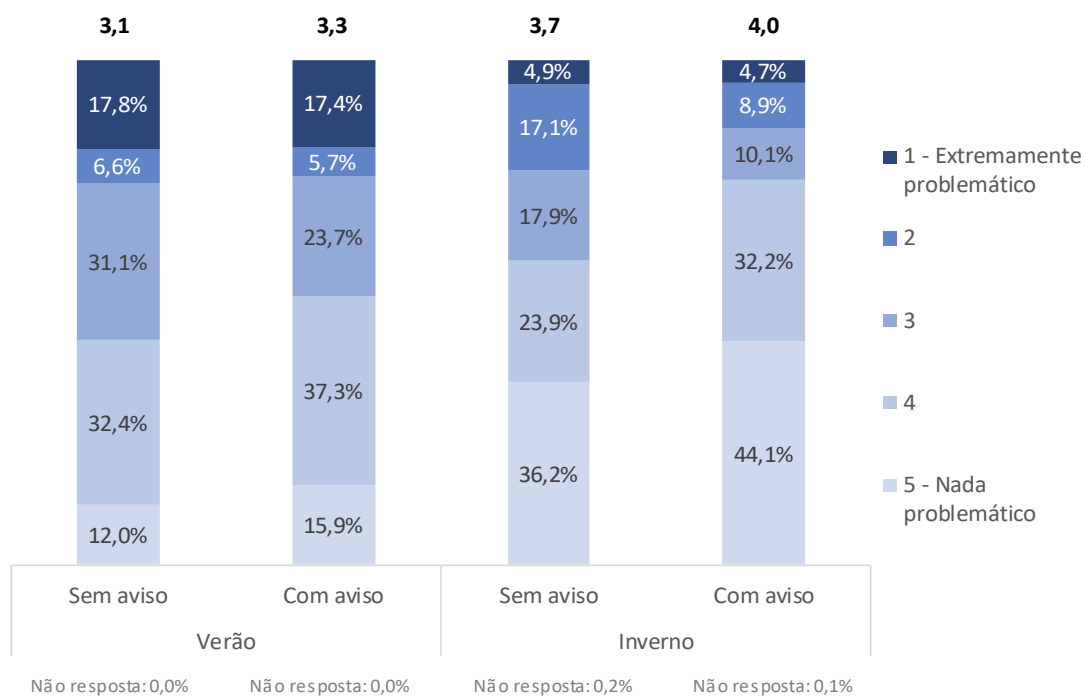
5.2.3 Perceção do impacto causado pela interrupção no fornecimento

Para complementar a análise dos impactos da interrupção de fornecimento de eletricidade, foi calculada uma métrica de natureza qualitativa. Esta métrica é calculada a partir das respostas a uma questão sobre os problemas causados por uma interrupção. Esta escala vai de 1 (extremamente problemático) a 5 (nada problemático). Quanto maior for esta métrica, menor é a perceção dos problemas causados pela interrupção do fornecimento de energia elétrica. Neste inquérito a questão foi colocada para a duração de uma hora.

Analisando as respostas obtidas sobre os cenários de interrupção (Figura 5.9), verifica-se que a importância atribuída pelos consumidores a uma falha energética de uma hora varia entre 3,1 e 4,0. No caso do inverno (dia útil às 19H30), a perceção do impacto de uma interrupção de 1 hora é menor do que no verão (dia útil às 16H00), sobretudo quando a ocorrência é previamente comunicada. Os valores médios obtidos mostram que o cenário de verão (dia útil às 16H00) sem aviso prévio é percecionado como o mais problemático (3,1), refletindo um transtorno mais elevado para as organizações. Quando existe aviso prévio, a perceção melhora ligeiramente no verão (3,3). O cenário menos problemático corresponde ao inverno (dia útil às 19H30) com aviso prévio, onde o valor médio atinge 4,0, indicando que as organizações consideram este tipo de interrupção relativamente pouco preocupante.

Estas diferenças mostram que a forma como as organizações avaliam o impacto provocado por uma interrupção de 1 hora segue uma lógica consistente com os resultados da disposição a pagar: os cenários percecionados como mais problemáticos tendem a estar associados a valores médios de disponibilidade para pagar mais elevados, enquanto os cenários considerados menos problemáticos correspondem a valores de disposição a pagar mais reduzidos.

Figura 5.9 - Avaliação do impacto de uma interrupção de 1 hora (consumidores não domésticos)



6 Conclusões

O presente estudo permitiu recolher e tratar, segundo a metodologia ACER, a informação necessária para a estimação do valor da energia não distribuída (VOLL) em Portugal. A análise efetuada evidencia que a disponibilidade para pagar constitui um indicador robusto para captar o impacto económico e subjetivo das interrupções de fornecimento de eletricidade, permitindo comparar a importância que diferentes segmentos de consumidores atribuem aos diversos cenários de falha.

A recolha de informação abrangeu dois segmentos de consumidores, domésticos e não domésticos, sujeitos a planos de amostragem estratificados e a fatores de extrapolação que garantem representatividade nacional.

Nos clientes domésticos, os resultados revelam uma elevada dependência da rede pública, dado que apenas uma minoria dispõe de sistemas de reserva energética. A maioria dos consumidores não reportou interrupções adicionais para além do apagão de 28 de abril e apresenta níveis muito elevados de satisfação com o fornecimento. A disponibilidade para pagar aumenta de forma significativa com a duração da falha e é superior em interrupções inesperadas ou ocorridas no inverno. Observam-se também diferenças sociodemográficas relevantes, nomeadamente maior disposição para pagar entre agregados mais numerosos e indivíduos mais jovens.

Nos clientes não domésticos ou empresariais, os padrões de consumo, os encargos associados e a relevância atribuída às interrupções refletem grandes diferenças entre setores de atividade. A variabilidade da despesa e do consumo elétrico é elevada e cerca de um terço das organizações dispõe de sistemas de backup. Também neste segmento, a disponibilidade para pagar aumenta com a duração da falha e é mais elevada para interrupções inesperadas e, de um modo geral, no pico de verão (dia útil às 16H00), refletindo o impacto direto das falhas na continuidade das operações. A perceção qualitativa do impacto confirma estes padrões.

A informação obtida neste estudo, ao quantificar a valorização económica da continuidade de serviço, constitui um instrumento essencial para a determinação do VOLL em Portugal. Estes resultados fornecem igualmente à ERSE um suporte robusto

para a definição da Norma de Fiabilidade do Sistema Elétrico Nacional (SEN) e para o desenvolvimento contínuo das políticas de qualidade de serviço e segurança de abastecimento elétrico.

Anexos

A1 Associações e Confederações Parceiras no processo de recolha de contactos

- ADENE - Agência para a Energia
- ABIMOTA - Associação Nacional das Indústrias de Duas Rodas, Ferragens, Mobiliário e Afins
- AC Viseu - Associação Comercial do Distrito de Viseu
- ACE Beira Baixa - Associação Comercial e Empresarial da Beira Baixa
- ACI Esposende - Associação Comercial e Industrial do Concelho de Esposende
- ACILIS - Associação do Comércio, Indústria, Serviços e Turismo da Região de Leiria
- ACISAT - Associação Empresarial do Alto Tâmega
- ACISO - Associação Empresarial Ourém-Fátima
- ACPorto - Associação dos Comerciantes do Porto
- ACRAL - Associação do Comércio e Serviços da Região do Algarve
- ACSTDB - Associação do Comércio, Serviços e Turismo do Distrito de Beja
- ADIFA - Associação de Distribuidores Farmacêuticos
- ADIPA - Associação dos Distribuidores de Produtos Alimentares
- AE Braga - Associação Empresarial de Braga
- AE Cascais - Associação Empresarial do Concelho de Cascais
- AE Soure - Associação Empresarial de Soure
- AEBA - Associação Empresarial do Baixo Ave
- AECBP - Associação Empresarial da Covilhã, Belmonte e Penamacor
- AENEBEIRA - Associação Empresarial do Nordeste da Beira
- AEP - Associação Empresarial de Portugal
- AES - Associação de Empresas de Segurança
- AFIA - Associação de Fabricantes para Indústria Automóvel
- AHRESP - Associação da Hotelaria, Restauração e Similares de Portugal
- AIDA CCI - Câmara de Comércio e Indústria do Distrito de Aveiro
- AIMMAP - Associação dos Industriais Metalúrgicos, Metalomecânicos e Afins de Portugal

- AIN - Associação das Indústrias Navais
- AIP - Associação Industrial Portuguesa
- AISET - Associação da Indústria da Península de Setúbal
- AMT - Autoridade da Mobilidade e Transporte
- ANECRA - Associação Nacional das Empresas do Comércio e da Reparação Automóvel
- ANEFA - Associação Nacional de Empresas Florestais, Agrícolas e do Ambiente
- ANESPO - Associação Nacional das Escolas Profissionais
- ANICP - Associação Nacional dos Industriais de Conservas de Peixe
- ANIMEE - Associação Portuguesa das Empresas do Sector Eléctrico e Electrónico
- ANO - Associação Nacional dos Ópticos
- ANTRAM - Associação Nacional de Transportadores Públicos Rodoviários de Mercadorias
- APB - Associação Portuguesa dos Bancos
- APCMC - Associação Portuguesa dos Comerciantes de Materiais de Construção
- APDA - Associação Portuguesa de distribuição e drenagem de águas
- APED - Associação Portuguesa de Empresas de Distribuição
- APEG - Associação Portuguesa de Empresas de Gás
- APERLU - Associação Portuguesa dos Empregadores do Sector de Resíduos e Limpeza Urbana
- APF - Associação Portuguesa de Fundição
- APFS - Associação Portuguesa de Facility Services
- APICER - Associação Portuguesa das Indústrias de Cerâmica e Cristalaria
- APIGCEE - Associação Portuguesa dos Industriais Grandes Consumidores de Energia Eléctrica
- APIGRAF - Associação Portuguesa das Indústrias Gráficas, de Embalagem e de Comunicação Digital
- APIP - Associação Portuguesa da Indústria de Plásticos
- APQuímica - Associação Portuguesa da Química, Petroquímica e Refinação
- APS - Associação Portuguesa de Seguradores
- ARAN - Associação Nacional do Ramo Automóvel

- CAP - Confederação dos Agricultores de Portugal
- CCP - Confederação do Comércio e Serviços de Portugal
- CEC/CCIC - Conselho Empresarial do Centro/CCICentro
- CIP - Confederação Empresarial de Portugal
- EQUALMED - Associação Portuguesa de Medicamentos pela Equidade em Saúde
- NERGA - Associação Empresarial da Região da Guarda
- SEMA - Associação Empresarial
- UACS - União das Associações de Comércio e Serviços

A2 Listagem das perguntas do questionário e origem

Quadro A2.1 - Questões do questionário e respetiva origem

Pergunta do questionário	Origem	Consumidor
Por favor, indique a sua idade:	Qmetrics	Consumidor doméstico
É um dos responsáveis por tratar das questões relacionadas com a eletricidade na habitação onde reside / na sua organização (ex.: escolha do fornecedor, leitura da fatura, contacto com a empresa fornecedora)?	ERSE	Todos os consumidores
No caso da organização deter o controlo de outras empresas agradecemos que as respostas ao questionário se reportem ao conjunto das empresas. Por favor, assinale aqui se é esse o caso:	Qmetrics	Consumidor não doméstico
Em que distrito localiza a sua residência / a sua organização?	Qmetrics	Todos os consumidores
Em que concelho localiza a sua residência / a sua organização?	Qmetrics	Todos os consumidores
Contando consigo, quantas pessoas vivem atualmente no seu agregado familiar?	Qmetrics	Consumidor doméstico
Algun membro do seu agregado familiar depende da eletricidade, por razões médicas ou por outras necessidades críticas relacionadas com a sobrevivência ou mobilidade, para utilizar equipamentos essenciais. <i>[Em caso afirmativo, o questionário termina]</i>	Metodologia ACER	Consumidor doméstico
O seu agregado familiar beneficia atualmente da tarifa social de eletricidade? <i>[Em caso afirmativo, o questionário termina]</i>	Metodologia ACER	Consumidor doméstico
Quantos colaboradores trabalham atualmente na sua organização?	Qmetrics	Consumidor não doméstico
Qual foi, aproximadamente, o volume de negócios anual da sua organização em 2024? Se for uma entidade da administração pública identifique, por favor, assinale abaixo "Entidade pública"	Qmetrics	Consumidor não doméstico
Quantas divisões tem a sua habitação? Por favor, NÃO inclua casas de banho, corredores, marquises, varandas, despensas, vestíbulos nem cozinhas com menos de 4 m ² .	Qmetrics	Consumidor doméstico
Por favor, indique o setor de atividade da sua organização:	Metodologia ACER	Consumidor não doméstico
Por favor, indique em classificação se enquadra a sua organização: <i>[Quando organização pertence à Administração Pública]</i>	Qmetrics	Consumidor não doméstico
A sua organização integra alguma das seguintes atividades consideradas fundamentais para a sociedade? <i>[Em caso afirmativo, o questionário termina]</i>	Metodologia ACER	Consumidor não doméstico
Por favor, indique a que nível de tensão está ligado o consumo de energia elétrica da sua organização:	ERSE	Consumidor não doméstico
A sua organização utiliza energia elétrica como fonte de tração nos seus meios de transporte? <i>[Quando organização pertence à CAE H - Transportes e armazenagem]</i>	Qmetrics	Consumidor não doméstico
Aproximadamente, que percentagem dos meios de transporte da sua organização utiliza energia elétrica como fonte de tração?	Qmetrics	Consumidor não doméstico

Quadro A2.2 - Questões do questionário e respetiva origem (continuação)

Pergunta do questionário	Origem	Consumidor
Qual é o comercializador de eletricidade com quem tem atualmente contrato?	Qmetrics	Todos os consumidores
Qual é a modalidade de faturação do seu contrato de eletricidade?	Qmetrics	Todos os consumidores
Quais as modalidades de fornecimento de energia que tem contratadas na sua habitação?	Qmetrics	Consumidor doméstico
(Consultando a primeira fatura de eletricidade recebida em 2025, por favor, indique) Período de faturação: (Data de início e Data de fim)	Metodologia ACER	Todos os consumidores
Qual foi o valor pago nessa fatura pelo consumo de eletricidade?	Metodologia ACER	Todos os consumidores
(Relativamente ao consumo de eletricidade no último ano) Período de faturação: (Data de início e Data de fim)	Metodologia ACER	Todos os consumidores
Qual foi o valor total pago pela eletricidade no último ano?	Metodologia ACER	Todos os consumidores
Qual foi o consumo de eletricidade, em kWh, na fatura consultada?	Metodologia ACER	Todos os consumidores
Qual foi o consumo total de eletricidade, em kWh, no último ano?	Metodologia ACER	Todos os consumidores
Qual é a potência contratada no seu contrato de eletricidade?	Metodologia ACER	Todos os consumidores
A sua habitação / a sua organização dispõe de alguma forma de produção própria de eletricidade, como por exemplo, painéis solares?	Qmetrics	Todos os consumidores
Em caso de falha no fornecimento, a sua habitação / a sua casa tem algum sistema que permita manter temporariamente o fornecimento de eletricidade, por exemplo, através de geradores, UPS, etc.?	Qmetrics	Todos os consumidores
Ordene os seguintes equipamentos que funcionam com eletricidade, por ordem de importância para o seu agregado familiar, tendo em conta o impacto que teria a sua indisponibilidade em caso de falha no fornecimento elétrico.	ERSE	Consumidor doméstico
Na sua organização, poderão ocorrer danos ambientais/estruturais ou perdas materiais (por exemplo, equipamentos, perda de matérias-primas ou penalizações contratuais por atrasos em prazos de entrega) caso haja uma falha no fornecimento de eletricidade?	ERSE	Consumidor não doméstico
Por favor, indique quais os tipos de danos que podem ocorrer:	ERSE	Consumidor não doméstico
Qual é, aproximadamente, o peso dos custos com eletricidade no total dos custos de produção ou funcionamento da sua organização?	Qmetrics	Consumidor não doméstico
Para além do apagão do dia 28 de abril, teve mais alguma interrupção no fornecimento de eletricidade nos últimos dois anos?	Metodologia ACER	Todos os consumidores
Está satisfeito com a continuidade do fornecimento de eletricidade, isto é, com a ausência de interrupções?	Metodologia ACER	Todos os consumidores

Quadro A2.3 - Questões do questionário e respetiva origem (continuação)

Pergunta do questionário	Origem	Consumidor
(Relativamente ao cenário de interrupções no pico típico de verão, sem aviso prévio) Imagine que esta interrupção do fornecimento de eletricidade na sua habitação / na sua organização tem a duração de uma hora. Utilizando a escala onde 1 significa “extremamente problemático” e 5 “nada problemático”, como classificaria o impacto desta situação?	ERSE	Todos os consumidores
Quanto estaria disposto a pagar para evitar uma interrupção de eletricidade com duração de 1 hora?	Metodologia ACER	Todos os consumidores
E quanto estaria disposto a pagar para evitar uma interrupção que, em vez de 1 hora, dura 2 minutos?	Metodologia ACER	Todos os consumidores
E quanto estaria disposto a pagar para evitar uma interrupção que, em vez de 1 hora, dura 4 horas?	Metodologia ACER	Todos os consumidores
E quanto estaria disposto a pagar para evitar uma interrupção que, em vez de 1 hora, dura 1 dia?	Metodologia ACER	Todos os consumidores
(Relativamente ao cenário de interrupções no pico típico de verão, com aviso prévio) Imagine que esta interrupção do fornecimento de eletricidade na sua habitação / na sua organização tem a duração de uma hora. Utilizando a escala onde 1 significa “extremamente problemático” e 5 “nada problemático”, como classificaria o impacto desta situação?	ERSE	Todos os consumidores
Quanto estaria disposto a pagar para evitar uma interrupção de eletricidade com duração de 1 hora?	Metodologia ACER	Todos os consumidores
E quanto estaria disposto a pagar para evitar uma interrupção que, em vez de 1 hora, dura 2 minutos?	Metodologia ACER	Todos os consumidores
E quanto estaria disposto a pagar para evitar uma interrupção que, em vez de 1 hora, dura 4 horas?	Metodologia ACER	Todos os consumidores
E quanto estaria disposto a pagar para evitar uma interrupção que, em vez de 1 hora, dura 1 dia?	Metodologia ACER	Todos os consumidores

Quadro A2.4 – Questões do questionário e respetiva origem (continuação)

Pergunta do questionário	Origem	Consumidor
(Relativamente ao cenário de interrupções no pico típico de inverno, sem aviso prévio) Imagine que esta interrupção do fornecimento de eletricidade na sua habitação / na sua organização tem a duração de uma hora. Utilizando a escala onde 1 significa “extremamente problemático” e 5 “nada problemático”, como classificaria o impacto desta situação?	ERSE	Todos os consumidores
Quanto estaria disposto a pagar para evitar uma interrupção de eletricidade com duração de 1 hora?	Metodologia ACER	Todos os consumidores
E quanto estaria disposto a pagar para evitar uma interrupção que, em vez de 1 hora, dura 2 minutos?	Metodologia ACER	Todos os consumidores
E quanto estaria disposto a pagar para evitar uma interrupção que, em vez de 1 hora, dura 4 horas?	Metodologia ACER	Todos os consumidores
E quanto estaria disposto a pagar para evitar uma interrupção que, em vez de 1 hora, dura 1 dia?	Metodologia ACER	Todos os consumidores
(Relativamente ao cenário de interrupções no pico típico de inverno, com aviso prévio) Imagine que esta interrupção do fornecimento de eletricidade na sua habitação / na sua organização tem a duração de uma hora. Utilizando a escala onde 1 significa “extremamente problemático” e 5 “nada problemático”, como classificaria o impacto desta situação?	ERSE	Todos os consumidores
Quanto estaria disposto a pagar para evitar uma interrupção de eletricidade com duração de 1 hora?	Metodologia ACER	Todos os consumidores
E quanto estaria disposto a pagar para evitar uma interrupção que, em vez de 1 hora, dura 2 minutos?	Metodologia ACER	Todos os consumidores
E quanto estaria disposto a pagar para evitar uma interrupção que, em vez de 1 hora, dura 4 horas?	Metodologia ACER	Todos os consumidores
E quanto estaria disposto a pagar para evitar uma interrupção que, em vez de 1 hora, dura 1 dia?	Metodologia ACER	Todos os consumidores
Por favor, indique qual o seu género:	Qmetrics	Consumidor doméstico
Por favor, indique a sua instrução escolar:	Qmetrics	Consumidor doméstico
Por favor, indique qual das seguintes situações se adequa à sua situação atual:	Qmetrics	Consumidor doméstico
Qual é a sua posição ou função na organização?	Qmetrics	Consumidor não doméstico
Em que tipo de habitação vive?	Qmetrics	Consumidor doméstico

A3 Consumidores domésticos

A3.1 Caracterização dos Consumidores domésticos entrevistados

Este anexo apresenta a caracterização sociodemográfica da amostra de consumidores domésticos entrevistados, permitindo identificar o perfil dos participantes incluídos no estudo. A caracterização considera variáveis como género, classe etária e nível de instrução, entre outras. Importa ainda referir que os entrevistados correspondem a indivíduos com responsabilidade direta na gestão das questões relacionadas com o fornecimento de eletricidade na sua habitação, assegurando, assim, a relevância das respostas obtidas para os objetivos do estudo¹³.

Figura A3. 1 - Caracterização da amostra, por género

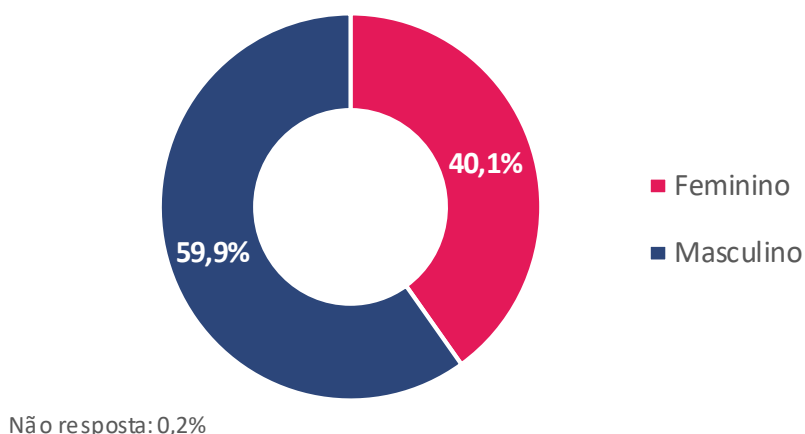
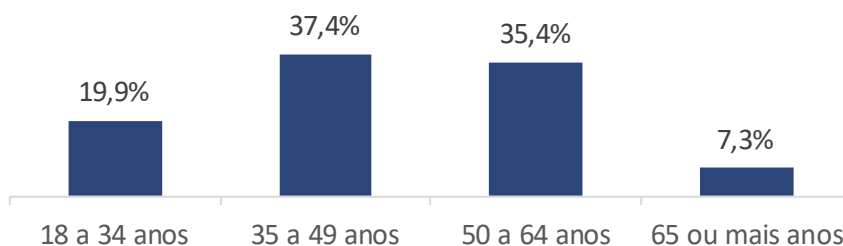


Figura A3. 2 - Caracterização da amostra, por classe etária



¹³ Em razão desta opção, a estratificação dos resultados da amostra por variáveis socioeconómicas como género, classe etária ou nível de habilitação pode não fornecer os mesmos valores que os resultados oficiais, designadamente os censitários onde esta opção não é considerada.

Figura A3. 3 - Caracterização da amostra, por nível instrução escolar

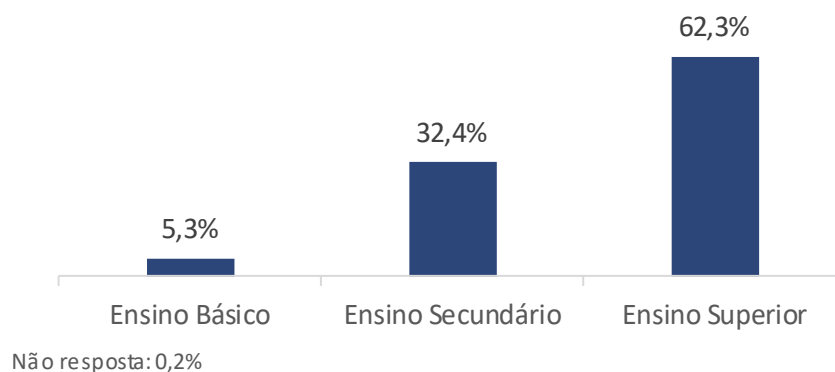


Figura A3. 4 - Caracterização da amostra, por região NUTS II

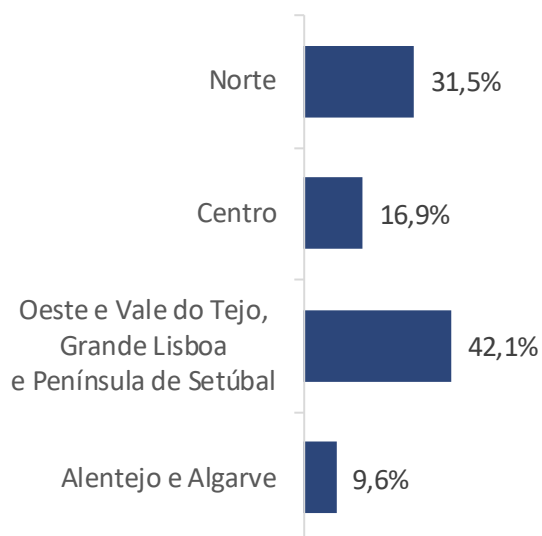


Figura A3. 5 - Caracterização da amostra, por tipologia de habitação

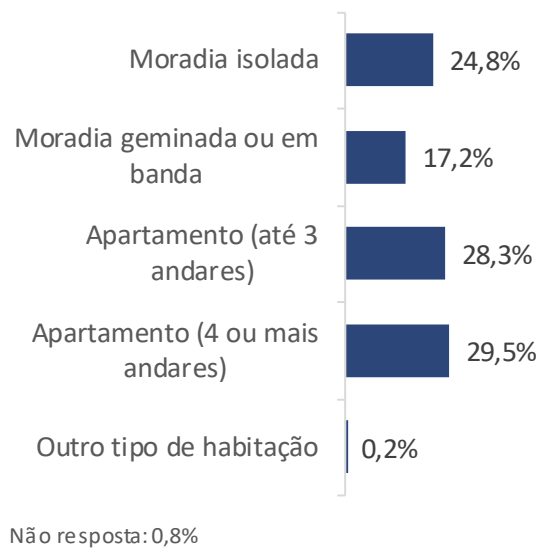


Figura A3. 6 - Caracterização da amostra, por dimensão da habitação

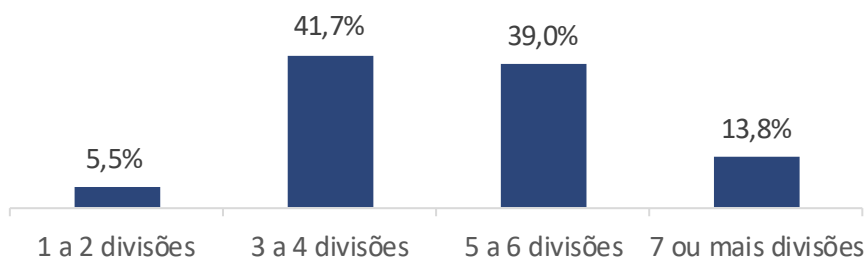
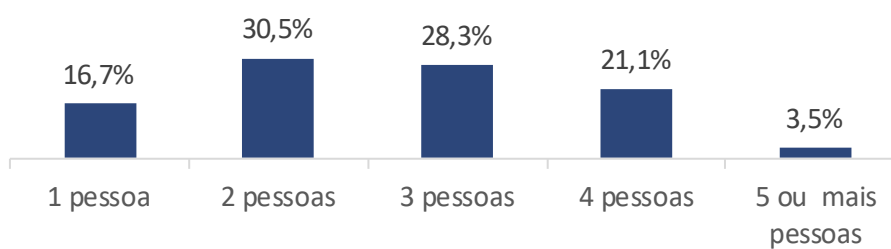


Figura A3. 7 - Caracterização da amostra, por dimensão do agregado familiar



A3.2 Distribuição da potência, comercializadores e modalidades de faturação dos consumidores domésticos entrevistados

No que concerne aos comercializadores de eletricidade contratados, observa-se que a EDP Comercial se destaca como o principal fornecedor entre os consumidores domésticos inquiridos, seguindo-se a Endesa e a Galp.

No que respeita às potências contratadas, verificou-se que as mais frequentes são de 3,45 kVA ou menos e 4,6 kVA a 6,9 kVA, refletindo os valores mais comuns no segmento doméstico.

Por último, no que se refere à modalidade de faturação, constata-se que a esmagadora maioria dos consumidores entrevistados opta pela faturação mensal.

Figura A3. 8 - Distribuição dos comercializadores de eletricidade contratados pelos consumidores domésticos entrevistados

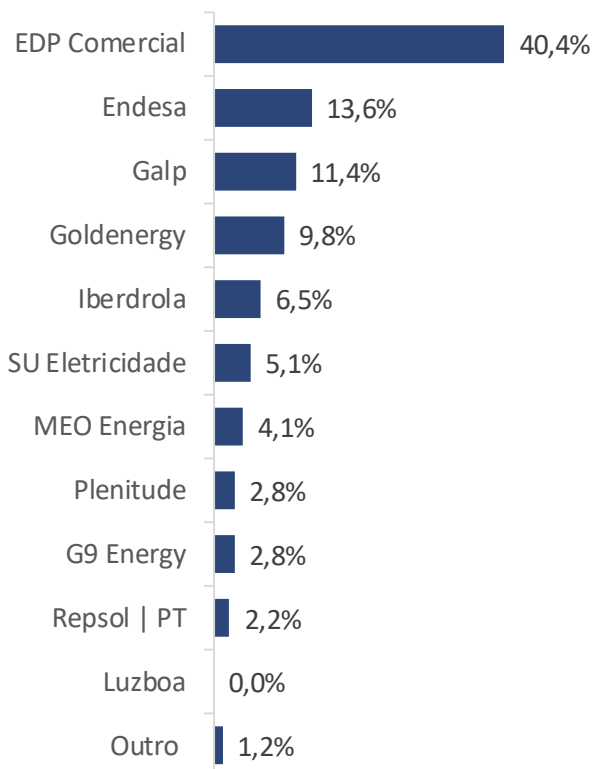


Figura A3. 9 - Distribuição da potência contratada pelos consumidores domésticos entrevistados

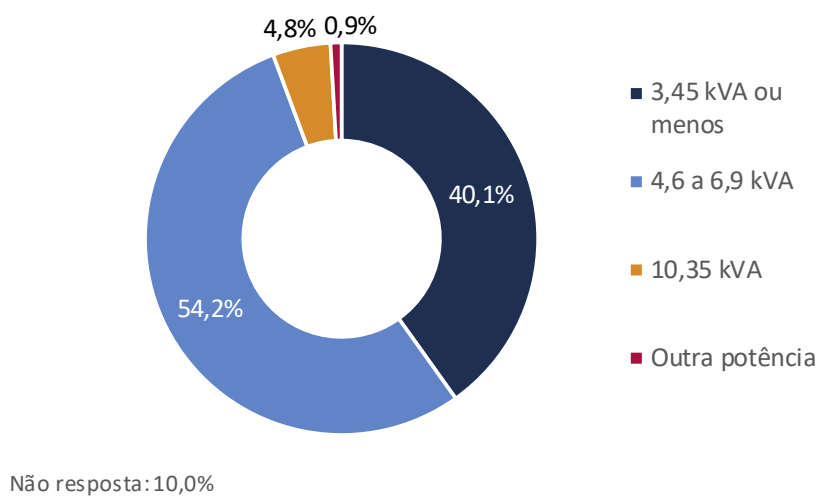
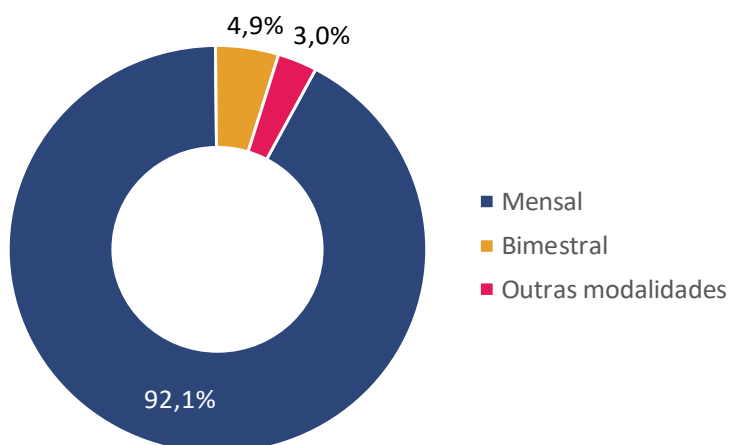


Figura A3. 10 - Distribuição das modalidades de faturação dos consumidores domésticos entrevistados



A3.3 Relevância atribuída aos dispositivos elétricos pelos consumidores domésticos entrevistados

Para melhor caracterizar os consumidores domésticos, no decorrer da entrevista, foi ainda pedido que ordenassem diferentes equipamentos elétricos de acordo com a sua importância para o agregado familiar, considerando o impacto da sua indisponibilidade em caso de falha de eletricidade. A análise conjunta da posse e da relevância atribuída a estes equipamentos revela uma tendência clara: os mais presentes nas habitações, refrigeração (frigoríficos e arcas) e equipamentos para cozinhar, são considerados mais importantes, surgindo com maior frequência nas posições de maior relevância atribuída. Em contrapartida, equipamentos menos comuns, como os saúde e mobilidade elétrica, além de registarem níveis de posse mais reduzidos, foram também classificados como os de menor importância e impacto para o agregado familiar.

Para além destas categorias predefinidas, foram ainda identificados outros tipos de equipamentos através das respostas abertas (“Outro equipamento”), os quais foram posteriormente agrupados em novas categorias analíticas. Entre as menções mais frequentes destacam-se as televisões (referidas por 5% dos entrevistados), as máquinas de lavar roupa ou loiça (4%) e os portáteis ou computadores (3%). De um modo geral, estes equipamentos tendem a surgir em posições intermédias de relevância, situando-se predominantemente entre o 3.º e o 5.º lugar na ordenação, o que indica que, embora não sejam considerados prioritários em caso de falha de eletricidade, assumem importância no quotidiano dos agregados familiares.

A Figura A3.11 apresenta a distribuição global das relevâncias atribuídas a cada dispositivo elétrico, evidenciando a proporção de inquiridos que os posicionaram em cada nível de importância. De forma complementar, a Figura A3.12 sintetiza os equipamentos mais frequentemente identificados entre os três mais relevantes, permitindo uma visão integrada das preferências dos inquiridos nas posições de maior destaque.

De seguida, as Figuras A3.13 a A3.15 mostram, respetivamente, os equipamentos mais frequentemente classificados como 1.º, 2.º e 3.º mais relevantes.

A análise conjunta destas figuras evidencia, como já referido, uma hierarquia clara na relevância atribuída aos diferentes equipamentos elétricos. Nas primeiras posições predominam os equipamentos de refrigeração e os equipamentos para cozinhar, considerados essenciais para o funcionamento diário do agregado e para a conservação e preparação de alimentos. Seguem-se os equipamentos de climatização, cuja importância se manifesta sobretudo nas posições intermédias, refletindo o seu papel no conforto doméstico. Nas posições seguintes ganham destaque os equipamentos de segurança, de mobilidade elétrica e de saúde, que, embora menos centrais no uso quotidiano, continuam a ser valorizados por uma parte dos inquiridos pela sua função específica e pelo impacto potencial da sua indisponibilidade.

Figura A3. 11 - Classificação dos dispositivos elétricos por ordem de importância para o agregado familiar

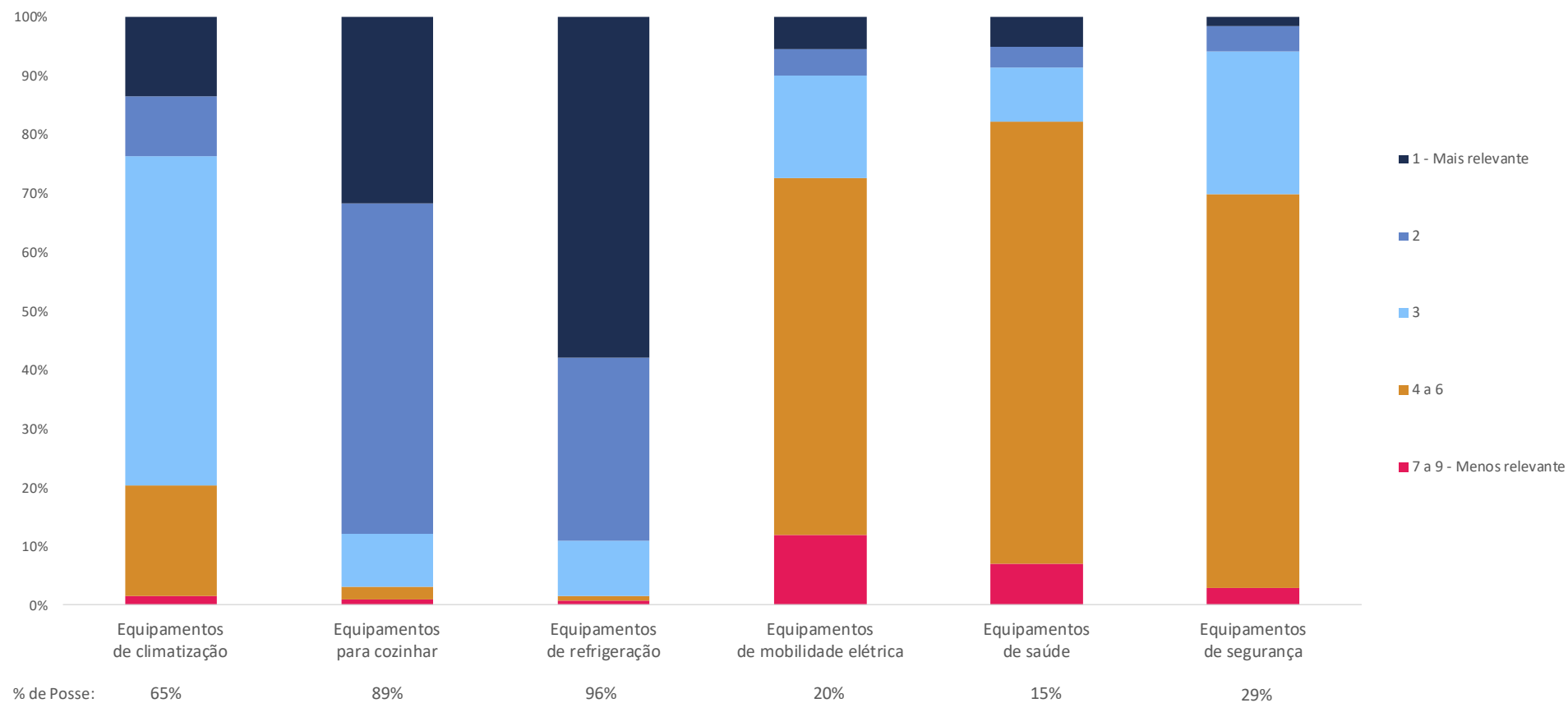


Figura A3. 12 - Equipamentos mais frequentemente identificados entre os 3 mais relevantes

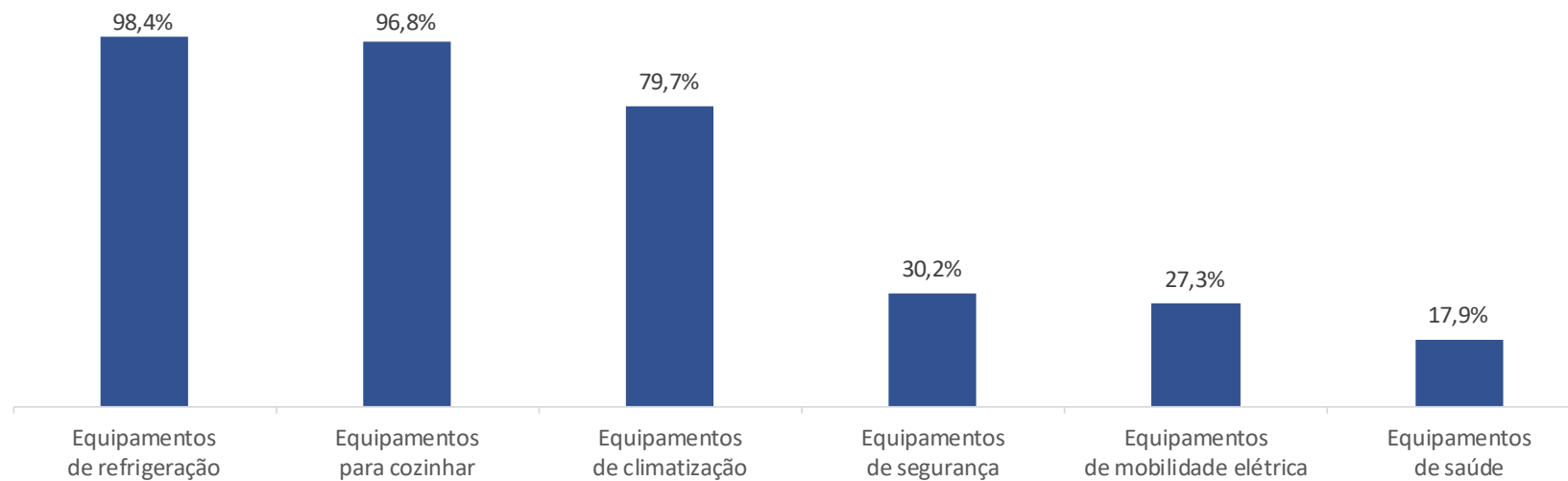


Figura A3. 13 - Equipamentos mais frequentemente classificados como 1.º mais relevante

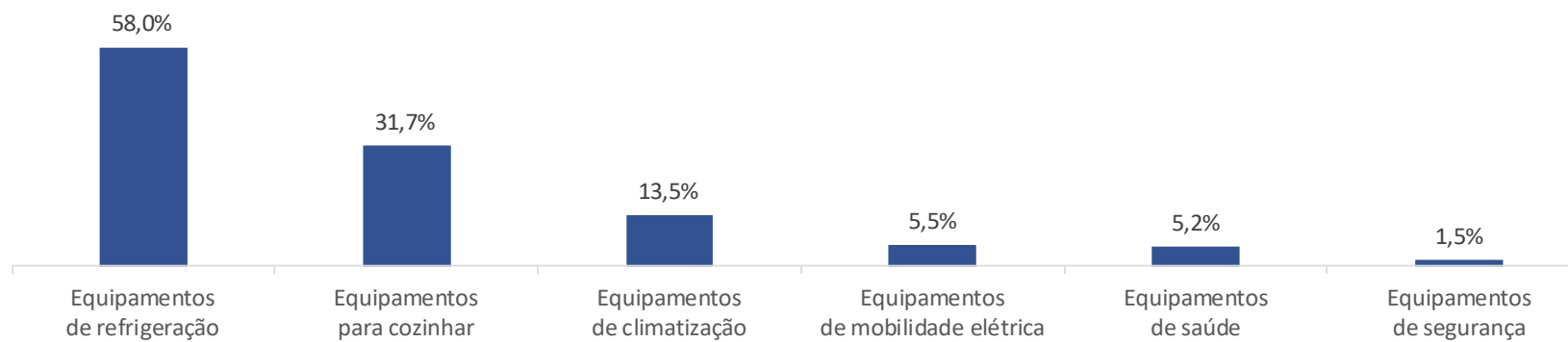


Figura A3. 14 - Equipamentos mais frequentemente classificados como 2.º mais relevante

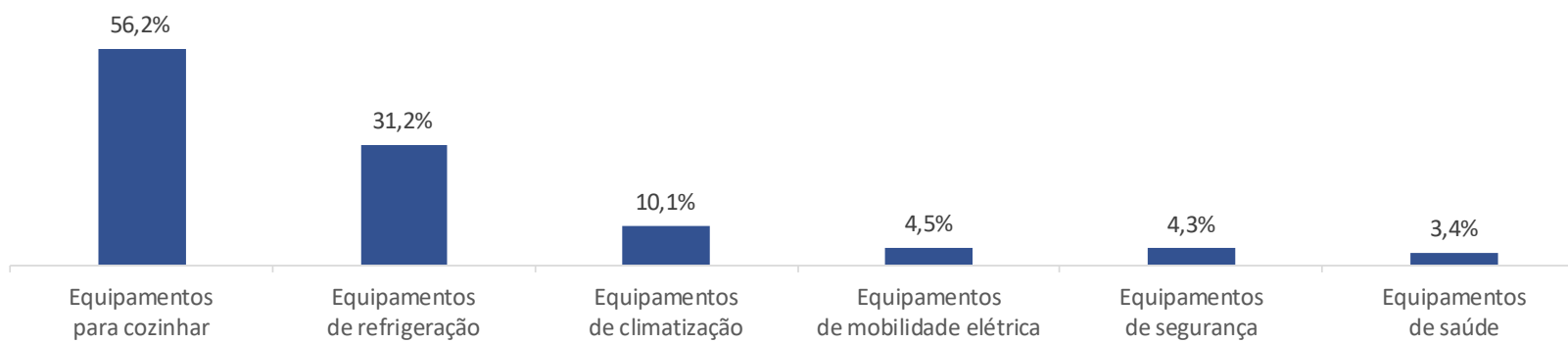
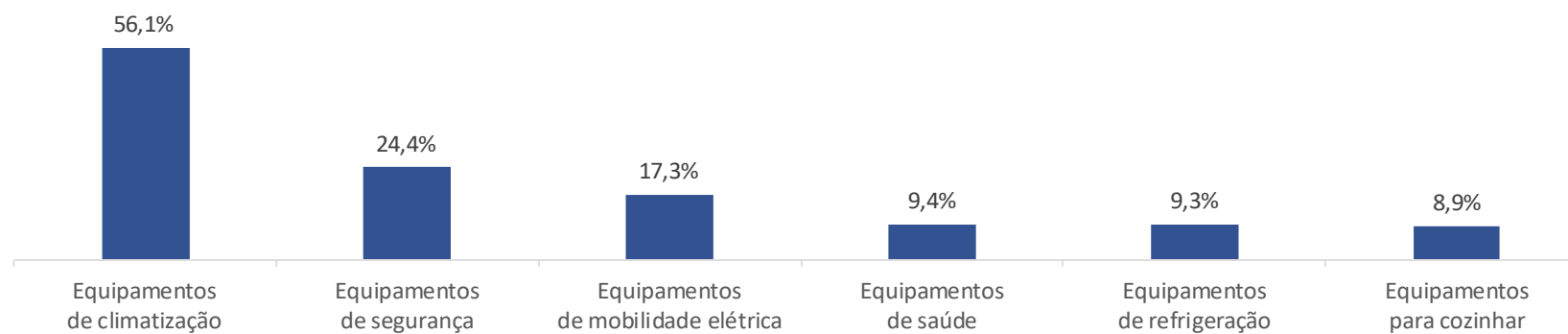


Figura A3. 15 - Equipamentos mais frequentemente classificados como 3.º mais relevante



A4 Consumidores não domésticos

A4.1 Caracterização dos consumidores não domésticos entrevistados

Este anexo apresenta a caracterização da amostra de consumidores não domésticos entrevistados, permitindo identificar o perfil das organizações participantes no estudo. A caracterização considera variáveis como, região (NUTS II), número de colaboradores, volume de negócios, entre outras. Deve ainda notar-se que o questionário foi respondido por algum colaborador da organização com conhecimento ou responsabilidade direta sobre o fornecimento de eletricidade.

Figura A4. 1 - Caracterização da amostra, por região NUTS II

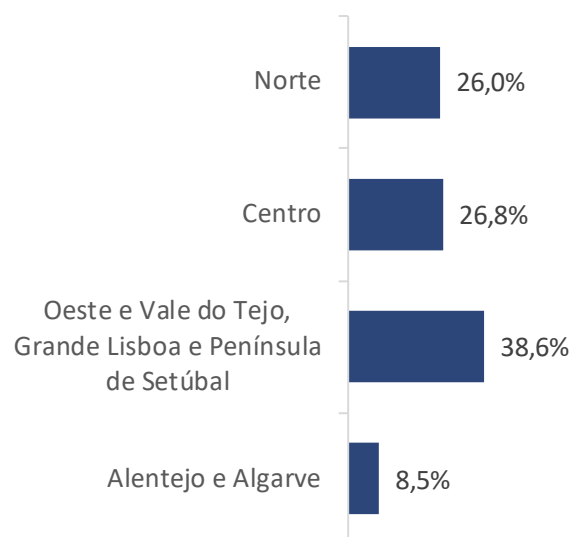


Figura A4. 2 - Caracterização da amostra, por número de colaboradores

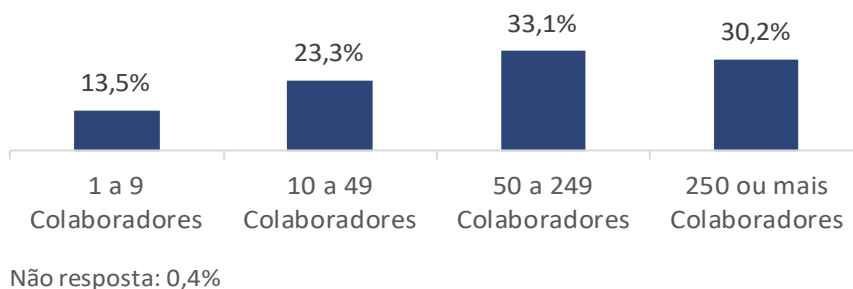


Figura A4. 3 - Caracterização da amostra, por volume de negócios

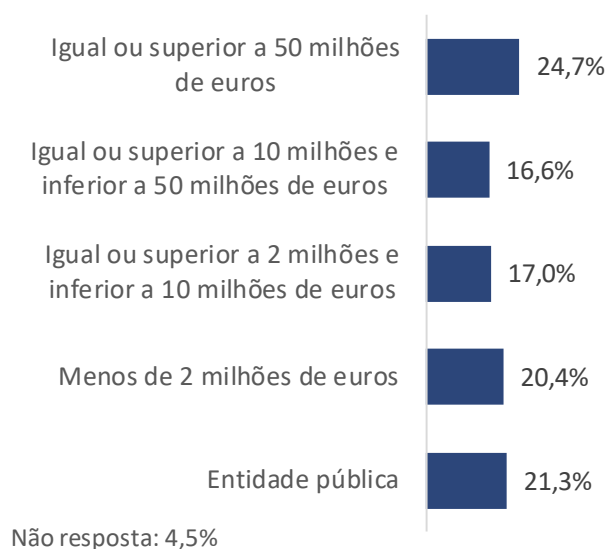
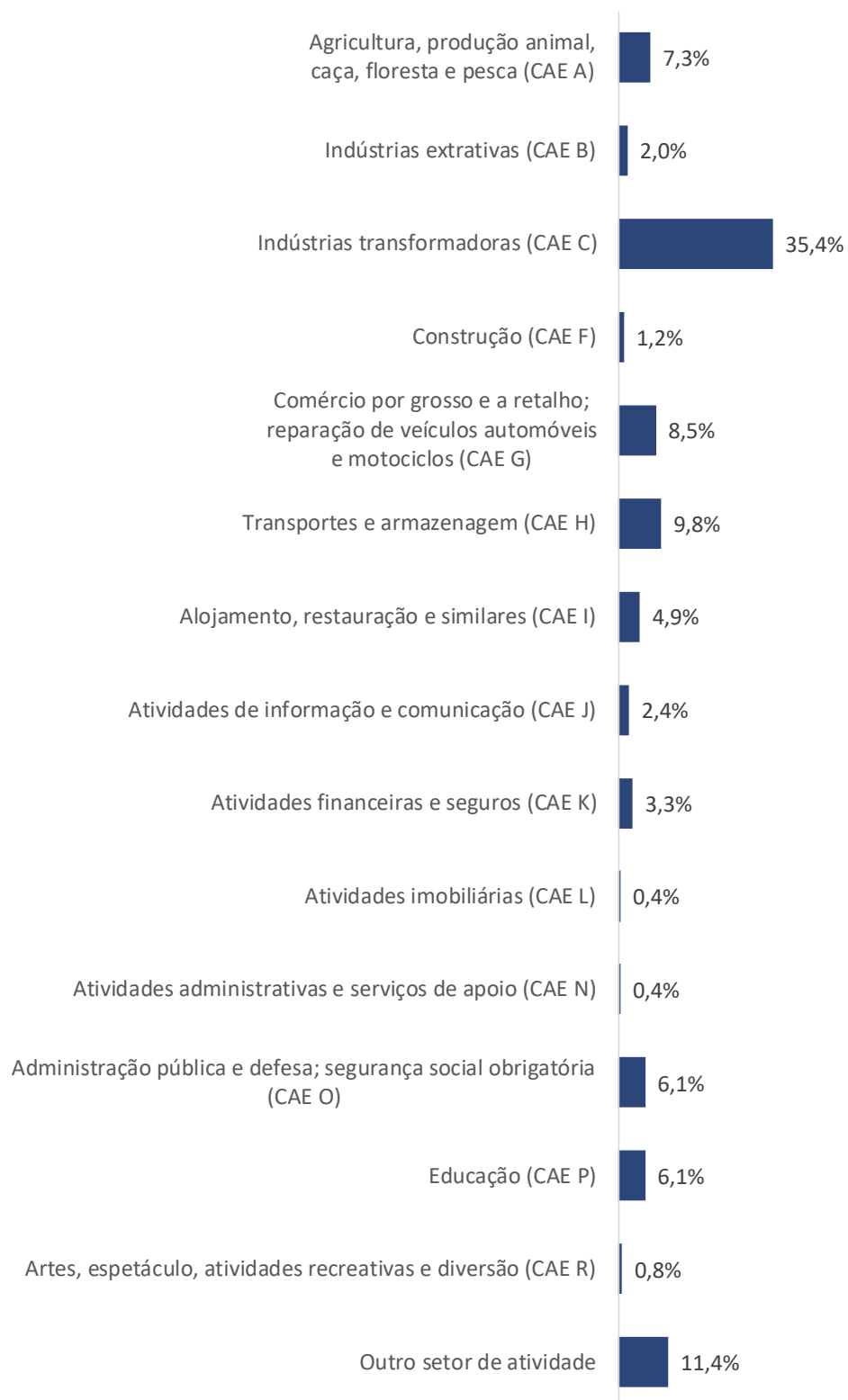


Figura A4. 4 - Caracterização da amostra, pelo respetivo código de atividade económica (CAE)



A4.2 Distribuição da potência, comercializadores e modalidades de faturação dos consumidores não domésticos entrevistados

Relativamente aos comercializadores de eletricidade contratados, verifica-se, de forma semelhante aos consumidores domésticos, que a EDP Comercial é também o principal fornecedor dos consumidores não domésticos, seguindo-se a Endesa e a Iberdrola.

No que respeita aos níveis de tensão contratados, o mais frequente é a Média Tensão, seguida de Baixa Tensão, Alta Tensão e Muito Alta Tensão.

Por fim, no que se refere à modalidade de faturação, constata-se que a esmagadora maioria das organizações entrevistadas opta pela faturação mensal, com apenas 0,4% a optar por outro tipo de modalidade.

Figura A4. 5 - Distribuição dos comercializadores de eletricidade contratados pelos consumidores não domésticos entrevistados

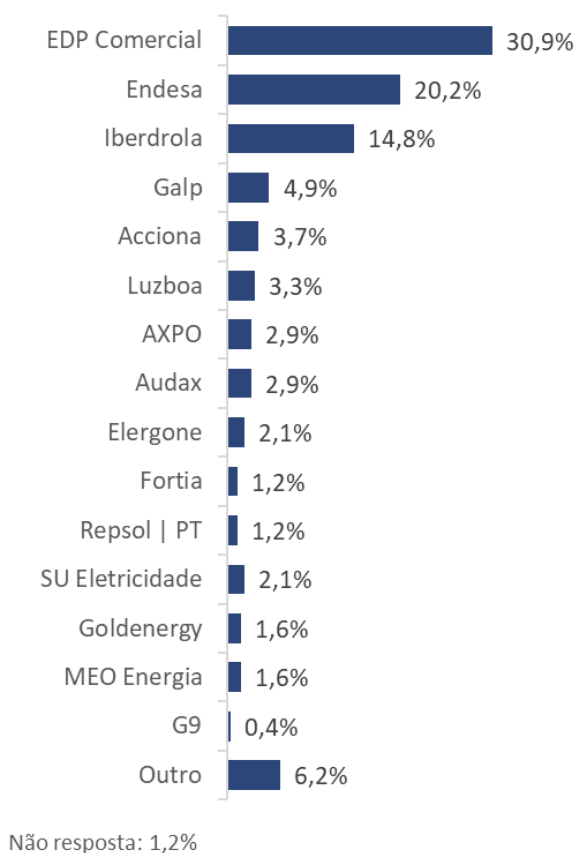


Figura A4. 6 - Distribuição dos níveis de tensão contratados pelos consumidores não domésticos entrevistados

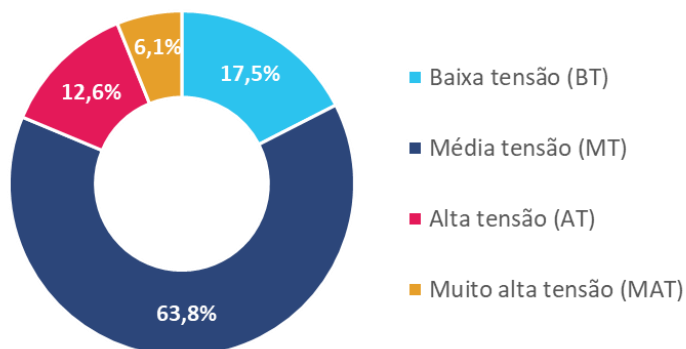


Figura A4. 7 - Distribuição da potência contratada pelos consumidores não domésticos entrevistados

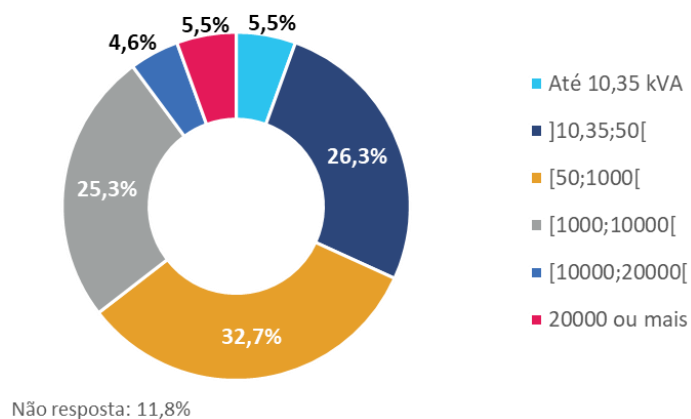
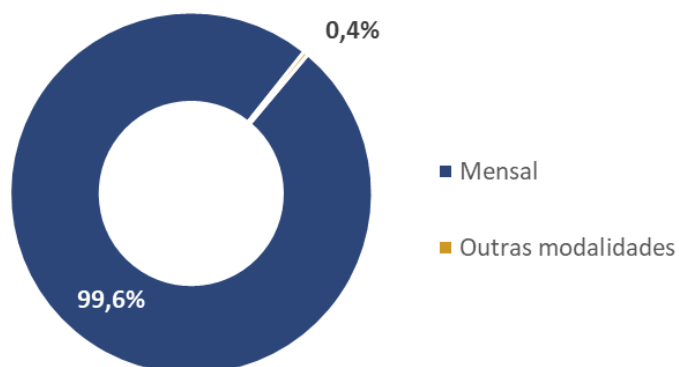


Figura A4. 8 - Distribuição das modalidades de faturação dos consumidores não domésticos entrevistados



A4.3 Tipos de perdas ou danos causados por uma eventual interrupção no fornecimento de energia elétrica

Para além dos aspetos já referidos, foi também solicitado às organizações que indicassem se uma falha no fornecimento de eletricidade poderia originar danos ambientais, estruturais ou perdas materiais. A grande maioria das empresas, 80,6%, respondeu afirmativamente, evidenciando que as interrupções têm capacidade para provocar impactos relevantes no funcionamento das organizações. Em contraste, 19,4% consideram que não sofreriam este tipo de prejuízo.

Seguidamente, foi pedido às organizações que especificassem os tipos de prejuízos que poderiam resultar de uma falha no fornecimento elétrico. Entre os danos mais frequentemente mencionados destacam-se a paralisação de linhas de produção ou de serviços, os danos em equipamentos sensíveis e a perda de matérias-primas ou produtos em transformação, refletindo a forte dependência de processos produtivos e de equipamentos elétricos para assegurar o normal funcionamento da atividade. Surgem também referências a quebras no atendimento ao público ou a clientes, penalizações contratuais e atrasos em prazos de entrega, sublinhando o impacto comercial e operacional que uma interrupção pode gerar. Outros danos menos frequentes incluem a perda de dados informáticos, situações de poluição ou impacto ambiental, danos estruturais no edifício e, em menor proporção, outros prejuízos não enquadrados nas categorias anteriores.

Figura A4. 9 - Percentagem de organizações suscetíveis a danos devido a falhas no fornecimento elétrico

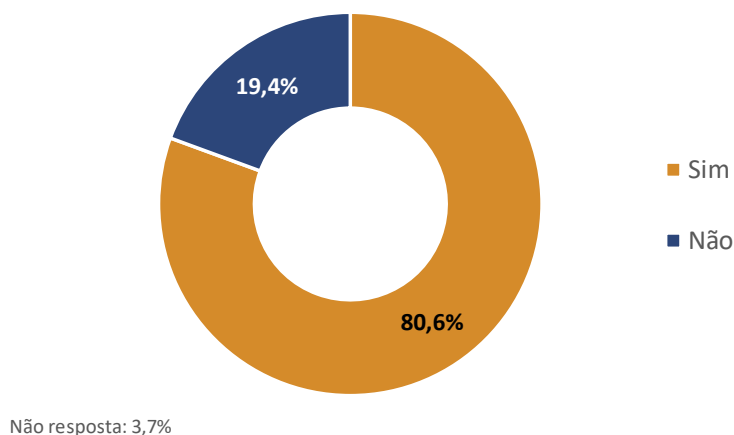
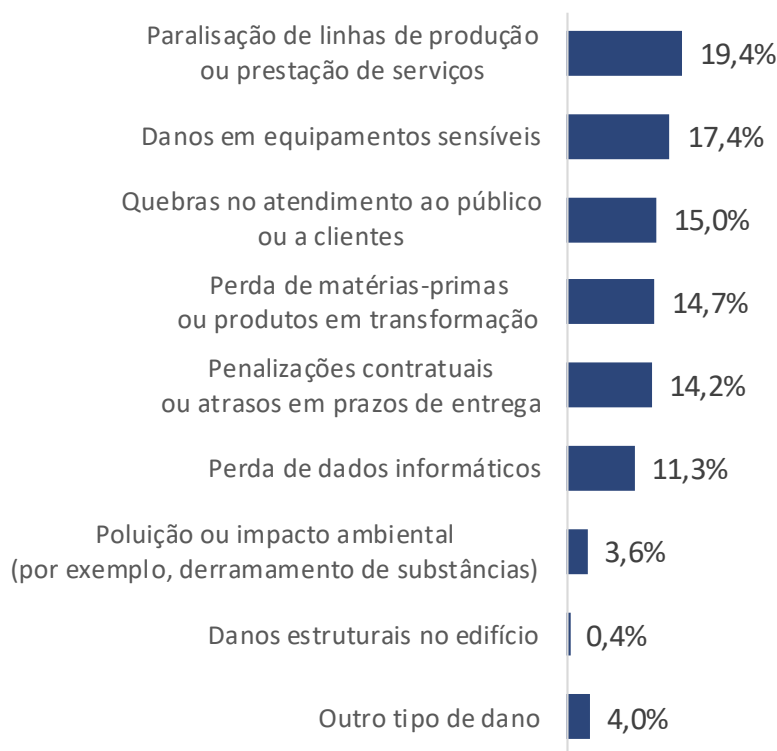


Figura A4. 10 - Distribuição dos tipos de danos que as organizações podem sofrer em caso de interrupção no fornecimento de energia elétrica



A4.4 Proporção de meios de transporte elétricos nas organizações do setor dos transportes

Por fim, de forma a compreender melhor a presença e relevância da energia elétrica no funcionamento das atividades das organizações do setor dos transportes, foi questionado se utilizam eletricidade para a mobilidade. A maioria das entidades respondeu afirmativamente (72,7%), enquanto 27,3% indicaram não utilizar este tipo de solução energética nos seus meios de transporte.

Entre as organizações que recorrem à eletricidade como fonte de tração, procurou-se ainda perceber qual a proporção da frota que utiliza esta forma de energia. Os resultados mostram que 50,0% das respostas se concentram na categoria “até 10%” da frota, indicando uma adoção ainda limitada. Seguem-se as categorias “mais de 75% e até 99%” com 28,6%, “mais de 10% e até 25%” com 7,1%, “mais de 50% e até 75%” também com 7,1%, e “100%” com 7,1%.

Esta distribuição sugere que, embora a maioria das organizações já utilize energia elétrica em pelo menos uma parte da sua frota, a utilização tende a ser reduzida para a maioria dos casos, coexistindo com um grupo menor de empresas que revela uma penetração muito elevada deste tipo de solução.

Figura A4. 11 - Percentagem de organizações do setor dos transportes que utilizam eletricidade como fonte de tração nos seus meios de transporte

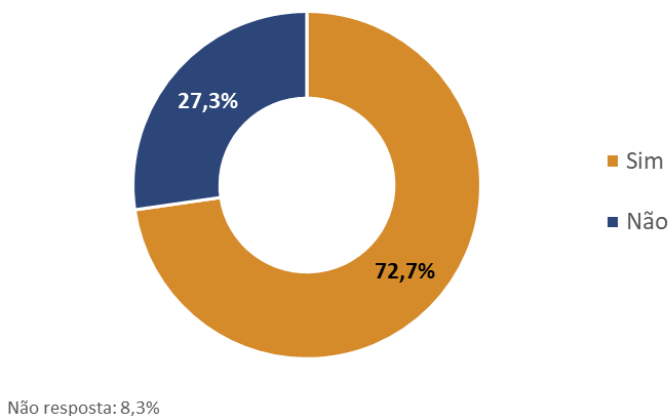
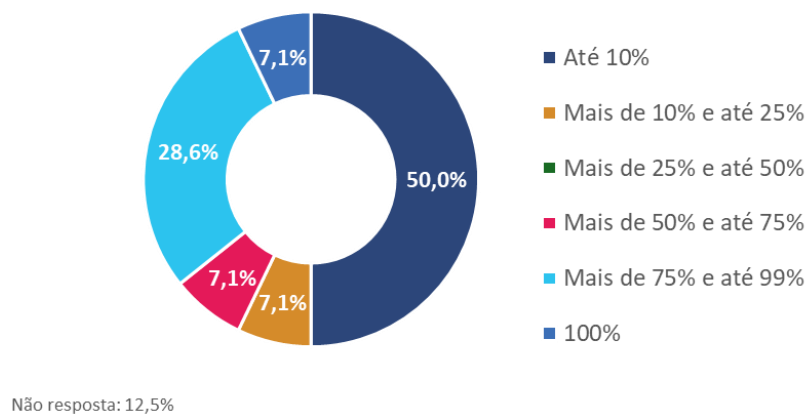


Figura A4. 12 - Percentagem de meios de transporte elétricos utilizados pelas organizações do setor dos transportes



A4.5 Posse de sistemas de reserva energética

Figura A4. 13 - Percentagem de organizações que possuem sistemas de reserva energético (geradores, UPS, etc.), por segmento

