



THERMOS

Acelerar a Tecnologia para a Energia Térmica de Baixo Carbono

Programa de Formação de Formadores:

Módulo 1: Fornecimento e Necessidade de Energia Térmica na Europa

Orientação: AAU; Apoio: ICLEI





Bem-vindos ao Módulo 1 do programa de Formação de Formadores THERMOS!

1.1 Estado da Climatização na Europa

1.1.1 Fornecimento de Climatização (setores, recursos, tecnologias)

1.1.2 Necessidade de Climatização (setores, recursos, tecnologias)

1.2 Principais objetivos, planos e políticas da UE em termos de energia térmica

1.2.1 Política e legislação europeia

1.2.2 Objetivos e potencial de eficiência energética

1.2.3 Objetivos e potencial das energias renováveis

1.3 Conversão dos objetivos da UE em planos e políticas nacionais

1.3.1 Eficiência Energética Nacional e Planos de Ação para as Energias Renováveis

1.3.2 Diretivas da UE com principal impacto na Climatização

1.3.3 Iniciativas nacionais em termos de Climatização

1.4 Objetivos locais e regionais, planos e política de energia térmica

1.4.1 Climatização no âmbito do desenvolvimento urbano

1.4.2 Políticas e iniciativas legislativas adequadas

1.4.3 Planeamento do sistema de energia local

1.5 Obstáculos e oportunidades legislativas: Otimização do setor da Climatização

1.5.1 Nível Europeu

1.5.2 Nível Nacional

1.5.3 Nível Regional

1.5.4 Nível Local



1.1 Estado da Climatização na Europa

1.1.1 Fornecimento de Climatização (setores, recursos, tecnologias)

1.1.2 Necessidade de Climatização (setores, recursos, tecnologias)



- O objetivo dos diapositivos de fornecimento de climatização é proporcionar uma visão geral de todo o setor de climatização.
- Cada diapositivo de fornecimento de climatização mostra a necessidade final de energia em TWh/ano
- As necessidades estão divididas em três setores:
 - industrial, residencial e serviços
- Para cada setor, o fornecimento de energia é dividido em vários tipos de combustível



1.1.1 Fornecimento de climatização

UE

País específico

Alemanha

Polónia

Reino Unido

Espanha

Roménia

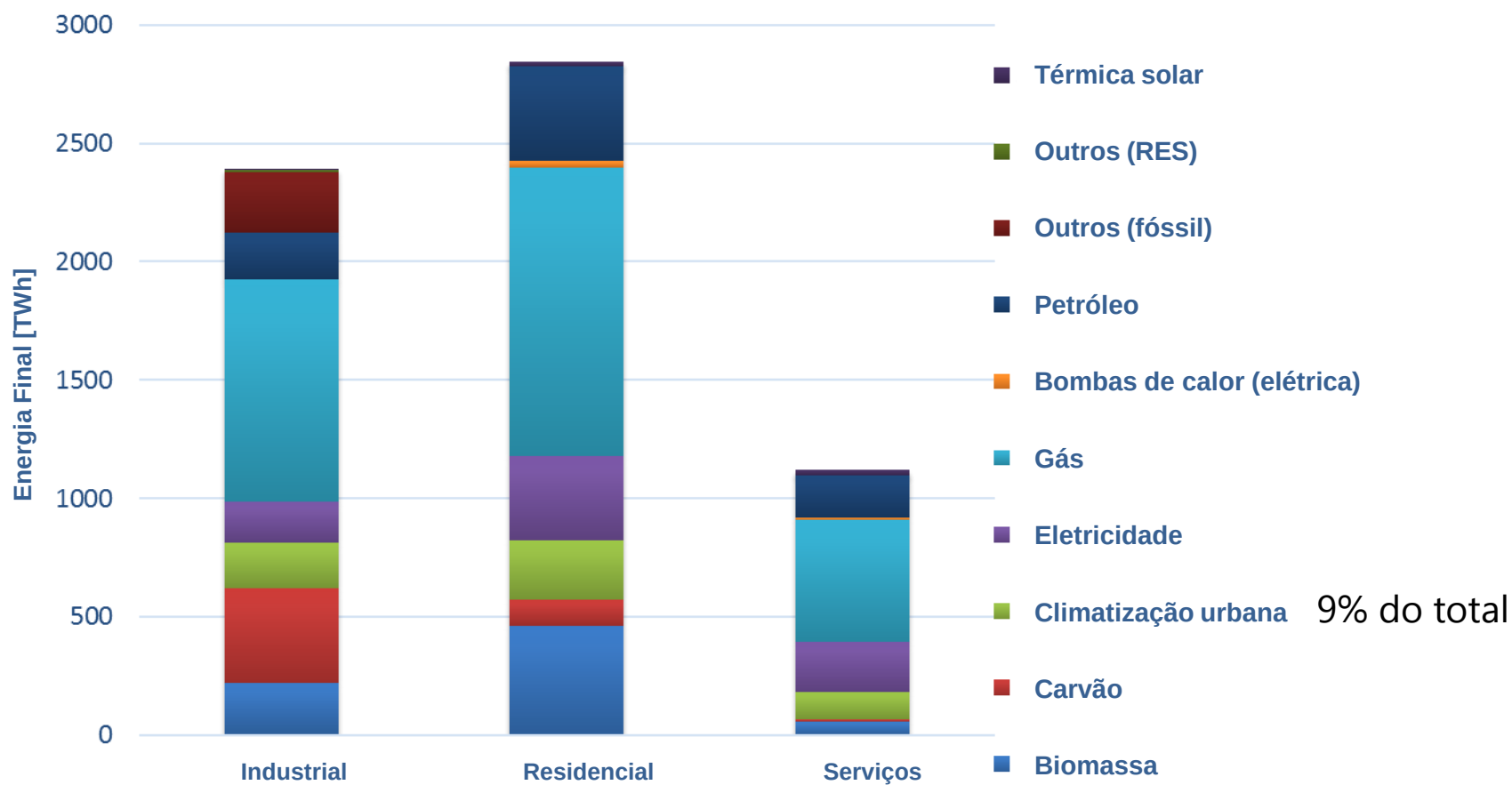
Letónia

Portugal

Dinamarca

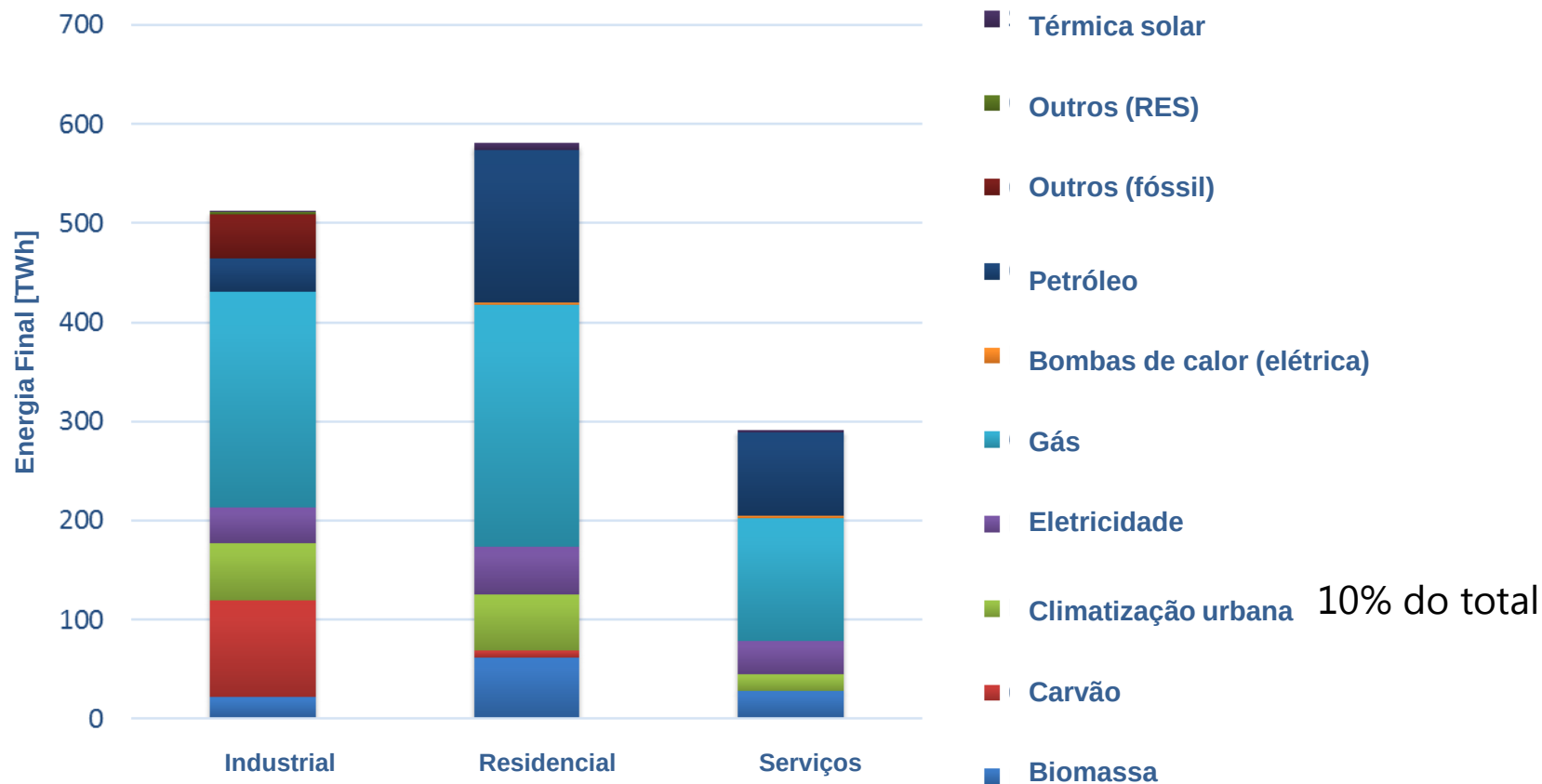


Fornecimento de climatização na UE



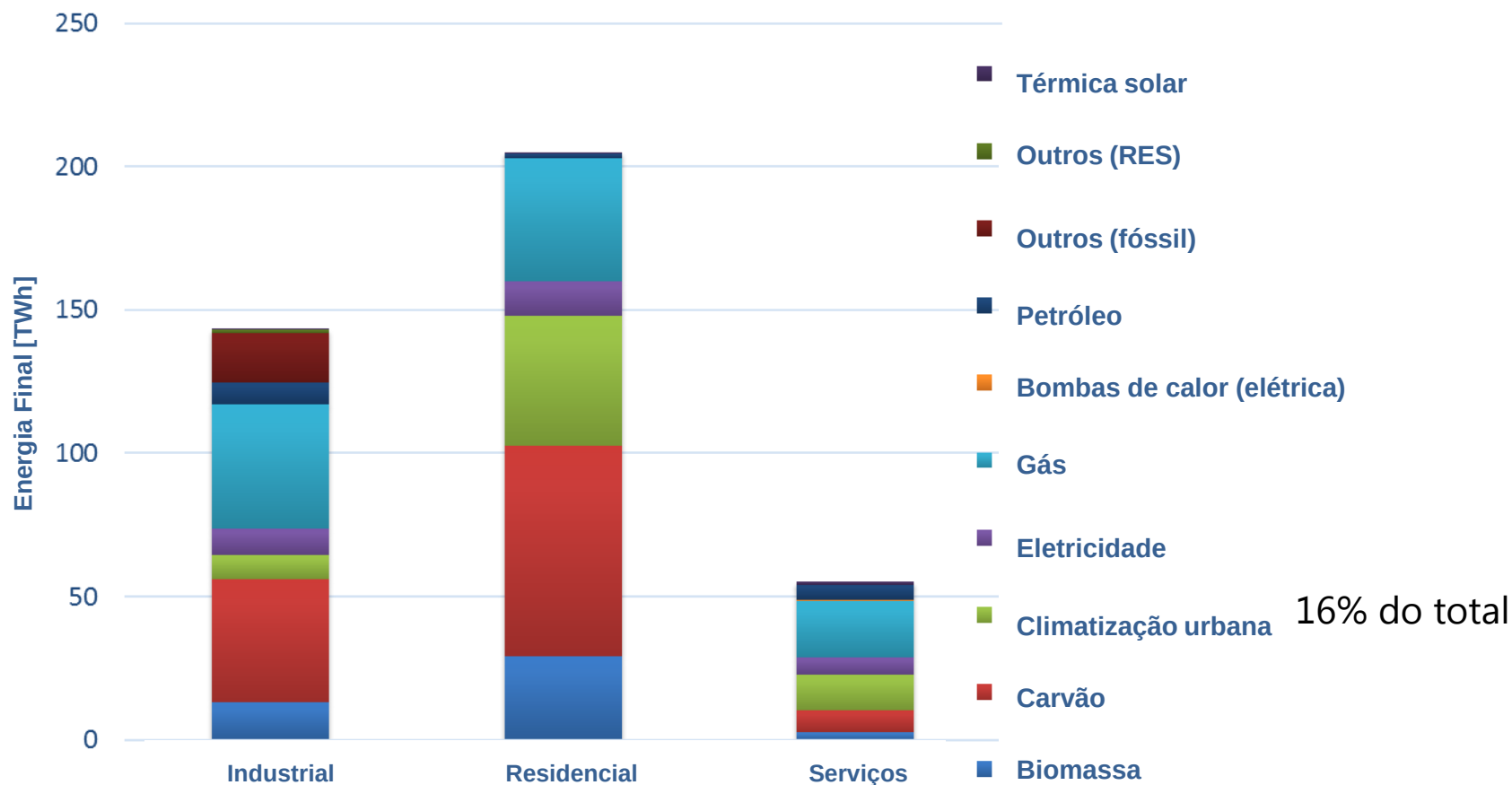


Fornecimento de climatização na Alemanha



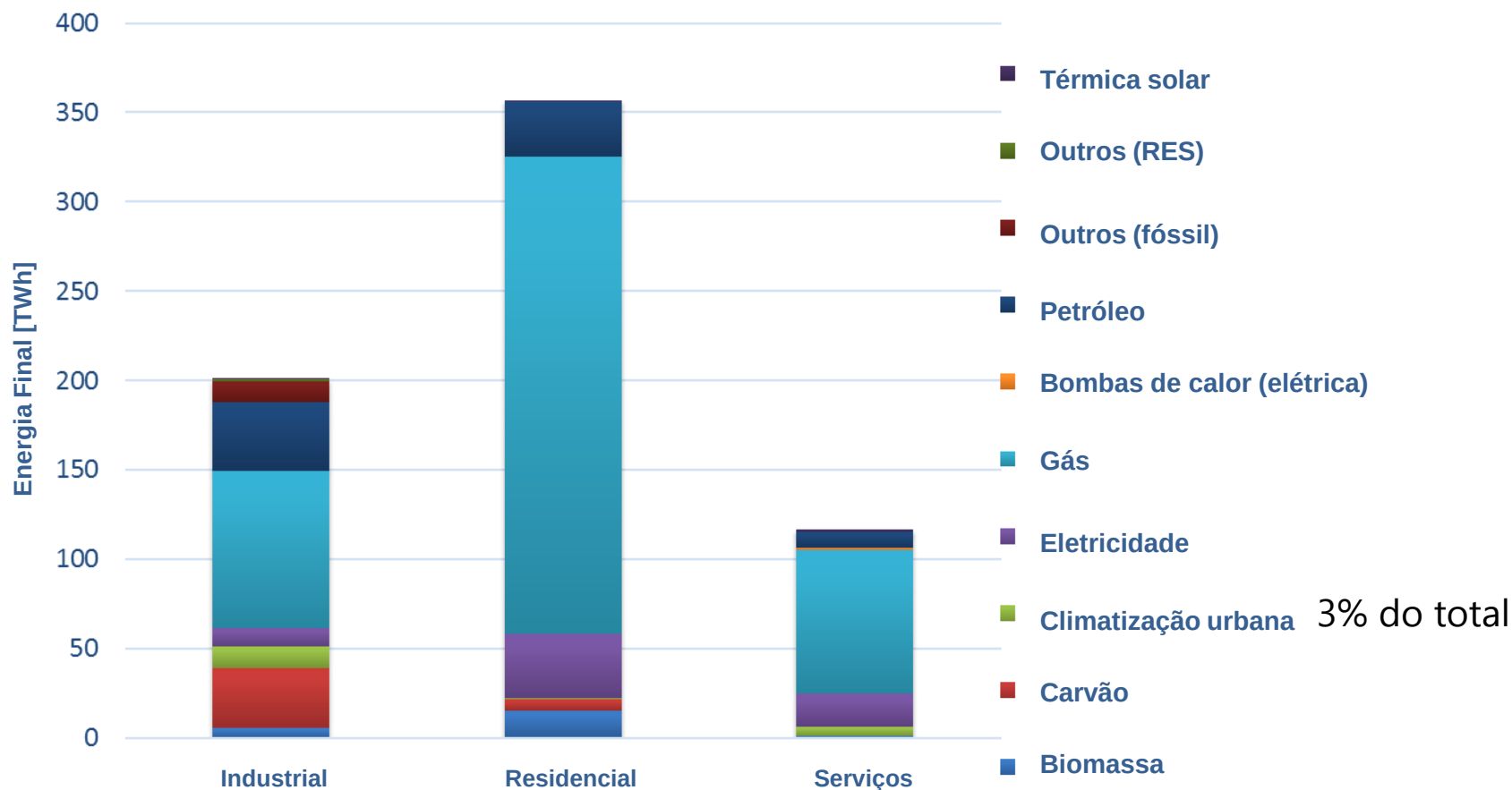


Fornecimento de climatização na Polónia



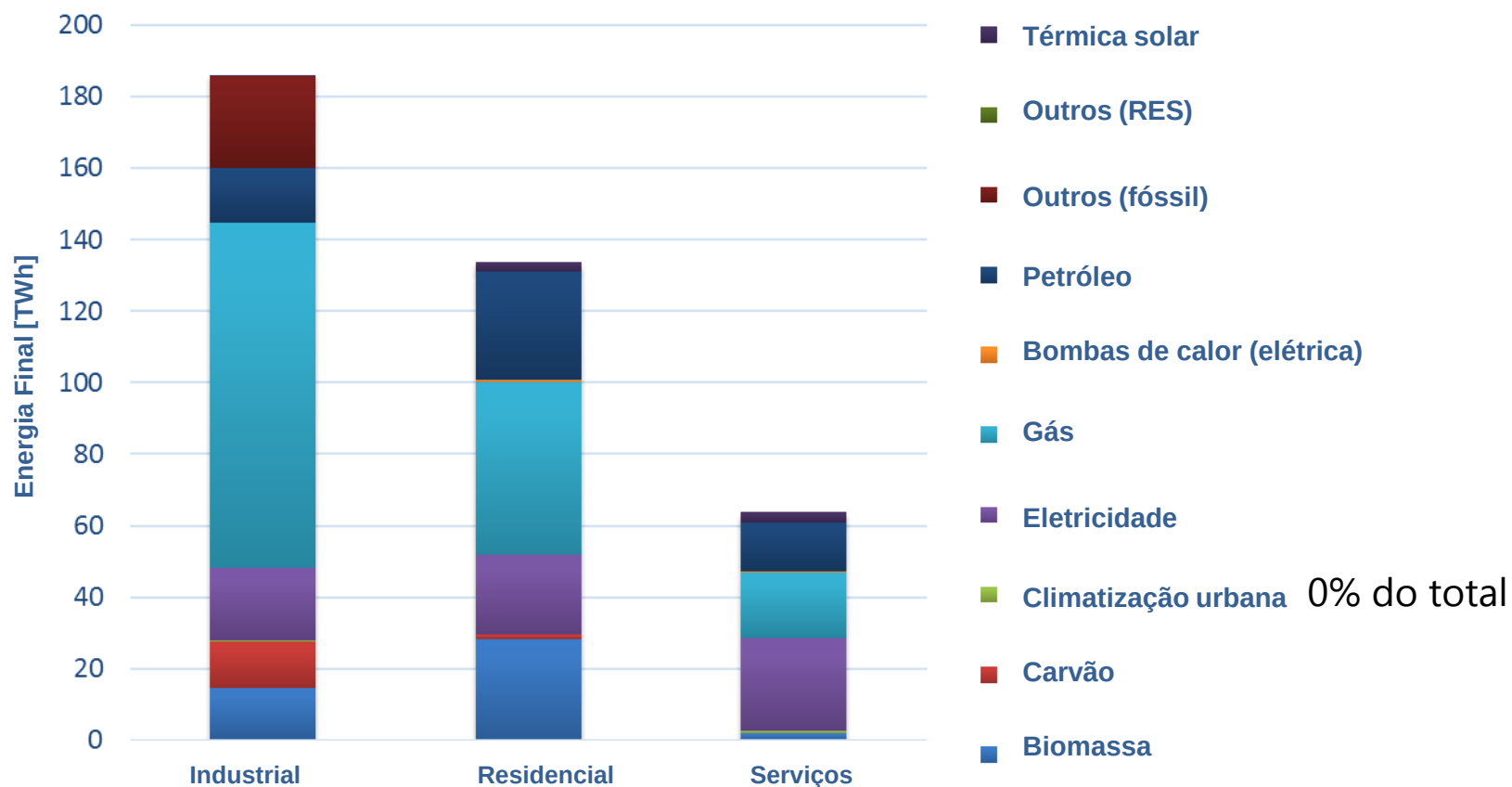


Fornecimento de climatização no Reino Unido



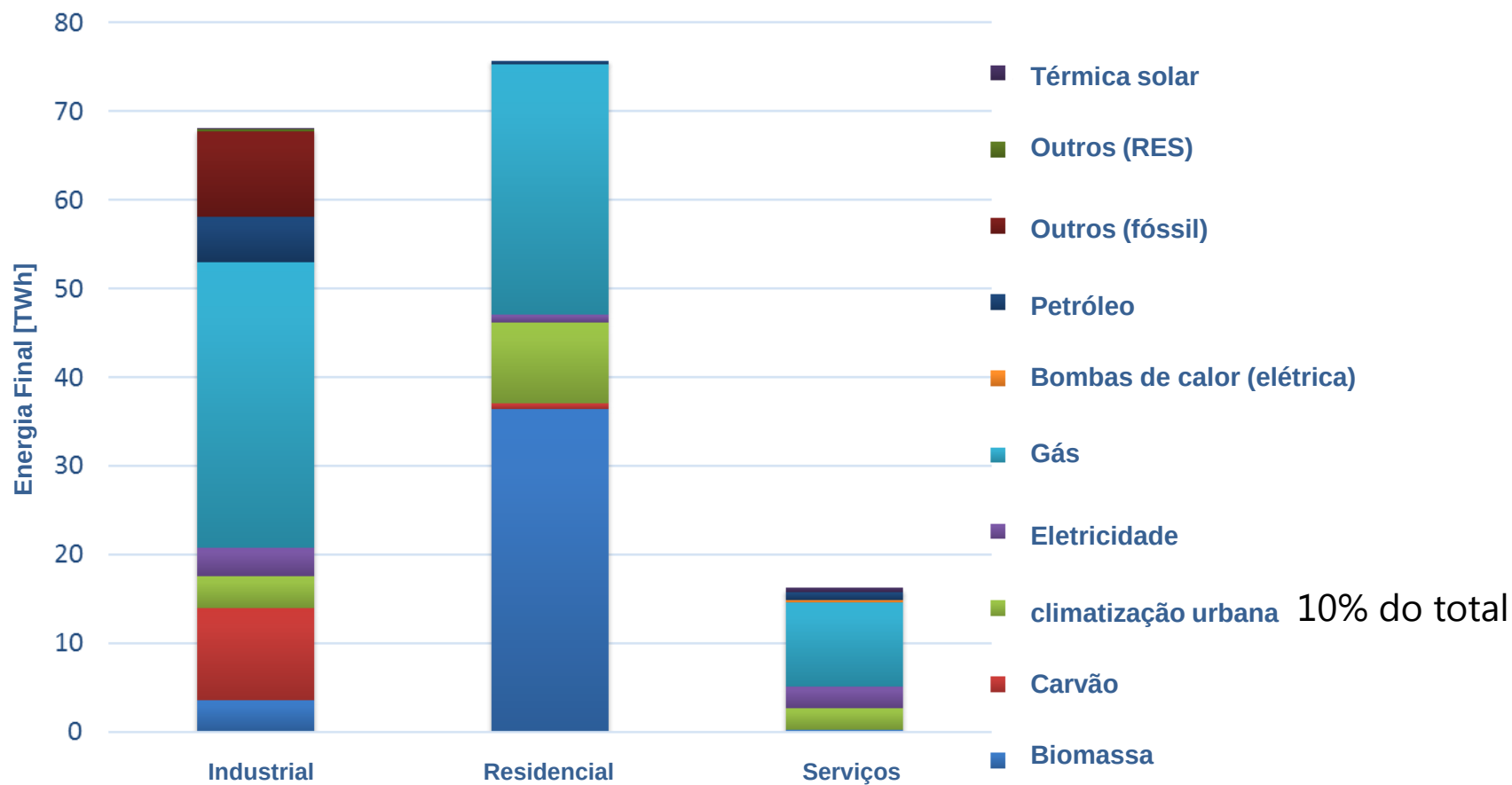


Fornecimento de climatização em Espanha



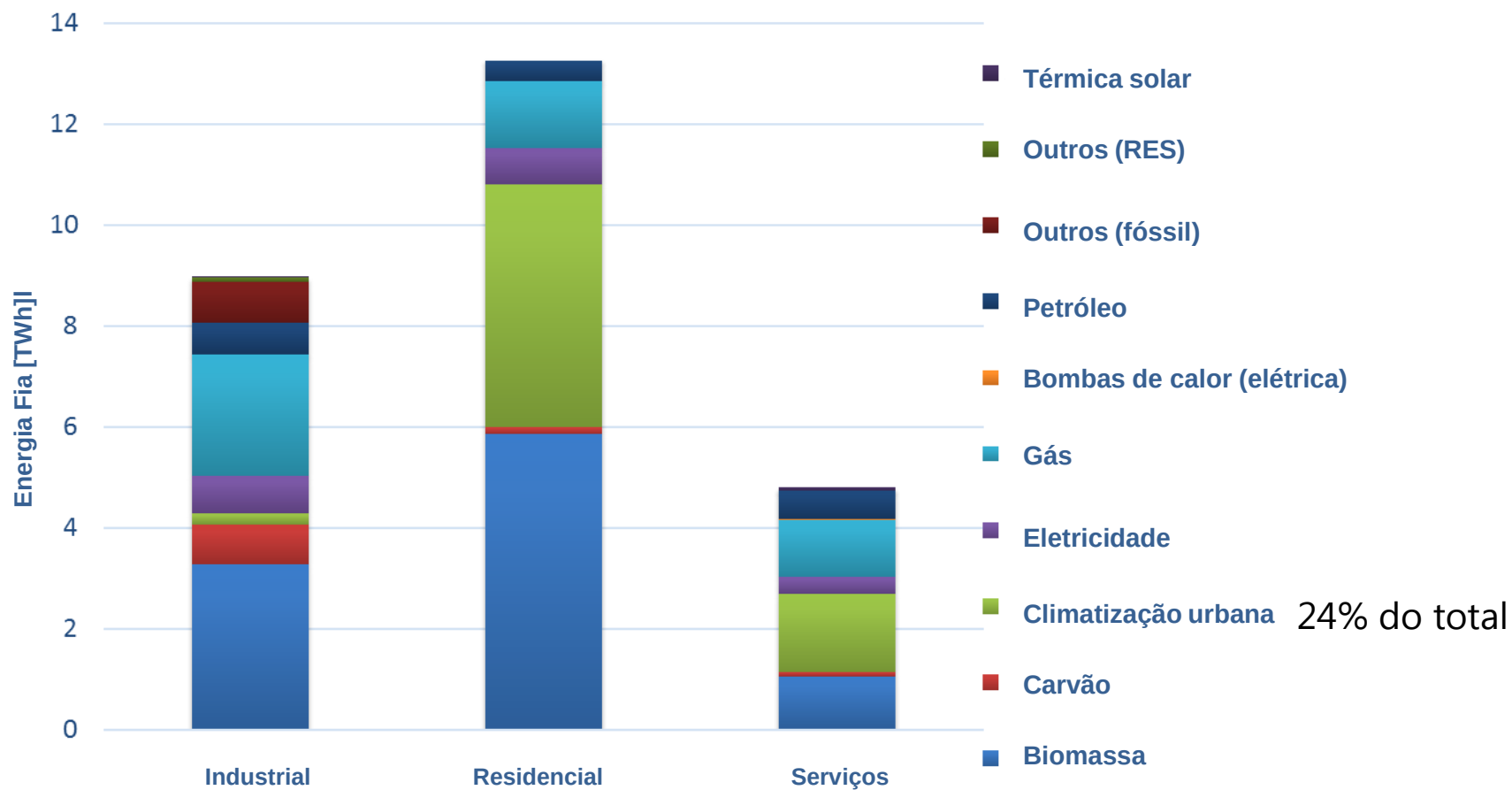


Fornecimento de climatização na Roménia



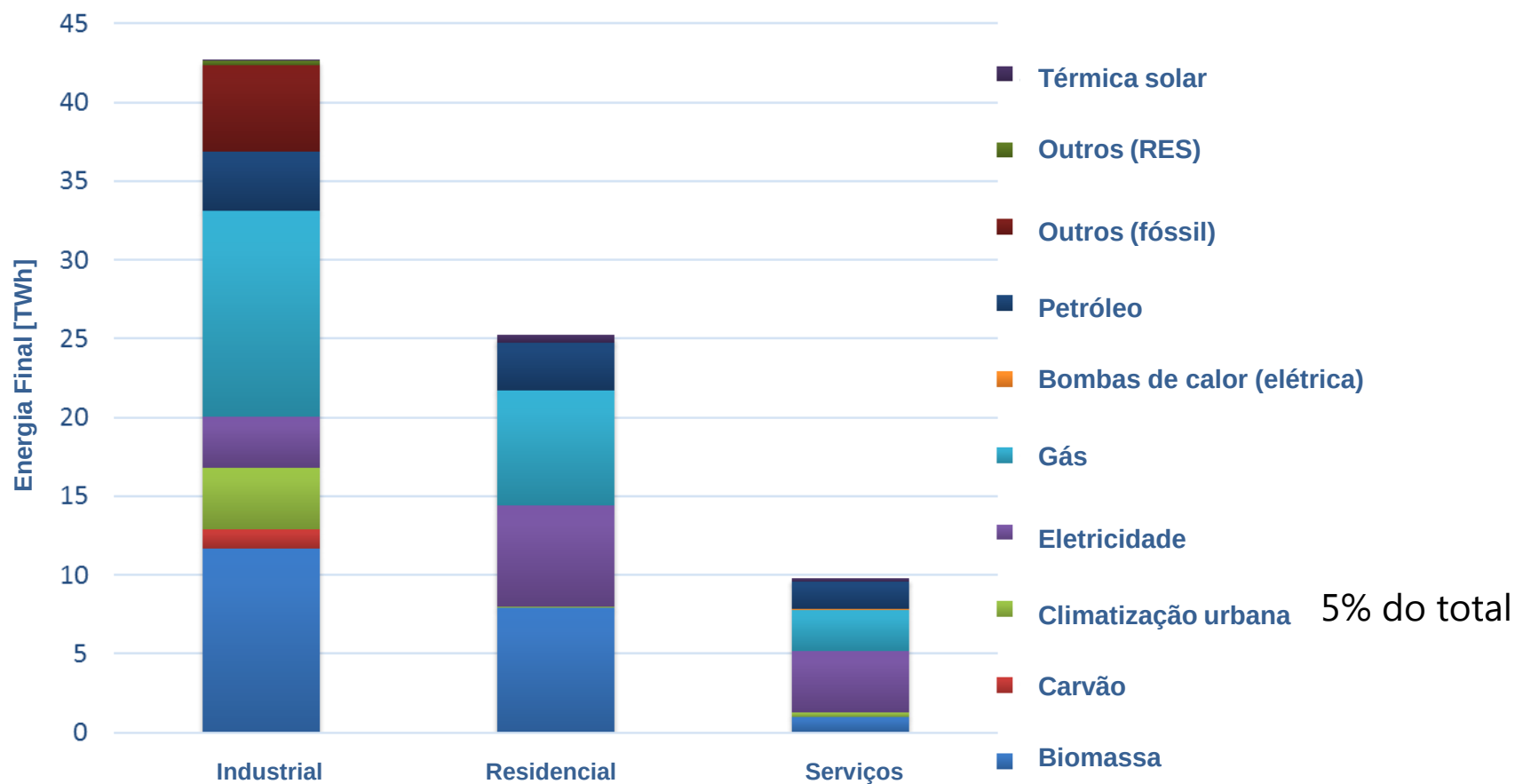


Fornecimento de climatização na Letónia



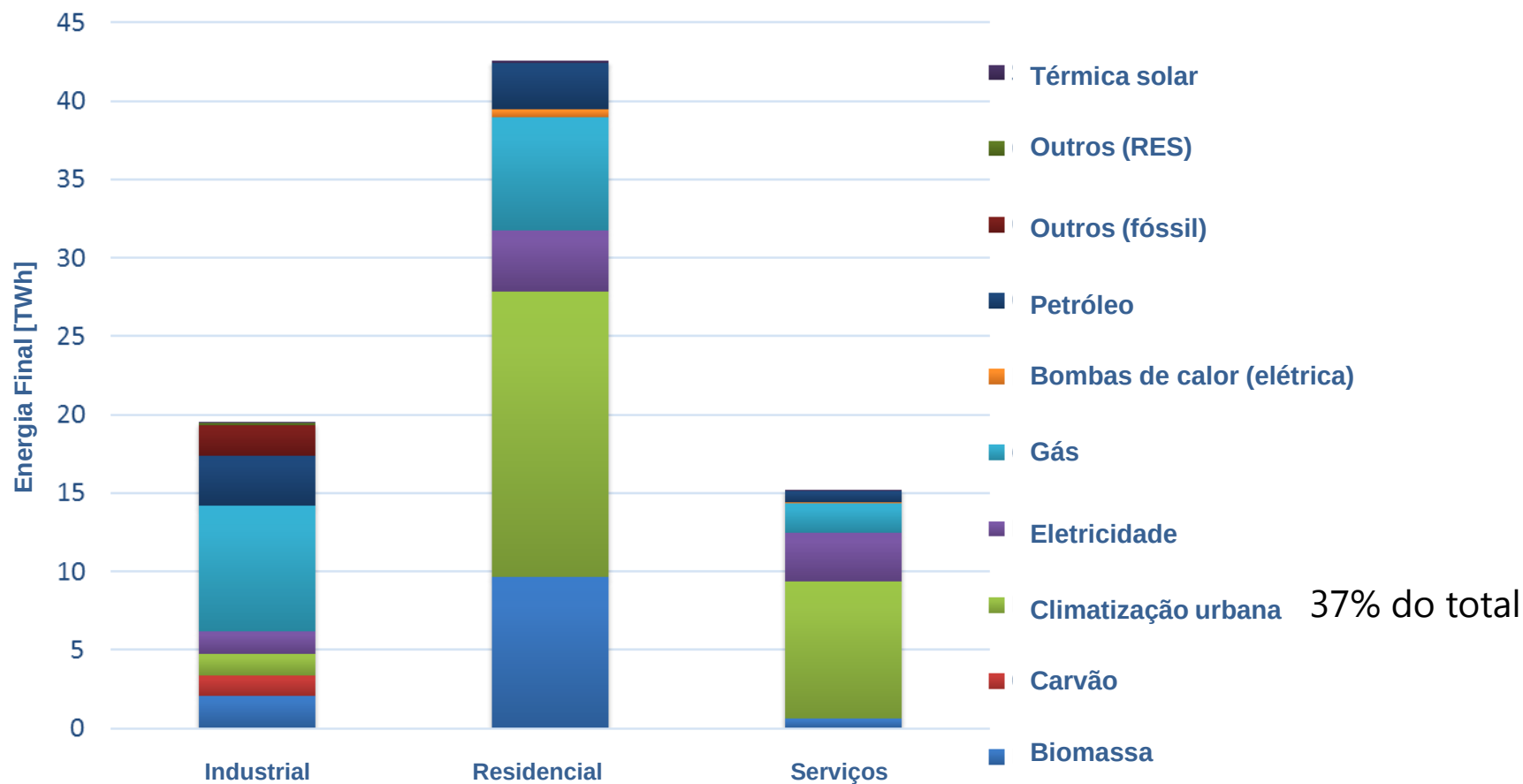


Fornecimento de climatização em Portugal





Fornecimento de climatização na Dinamarca





1.1.2 Necessidade de climatização

UE

País específico

Alemanha

Polónia

Reino Unido

Espanha

Roménia

Letónia

Portugal

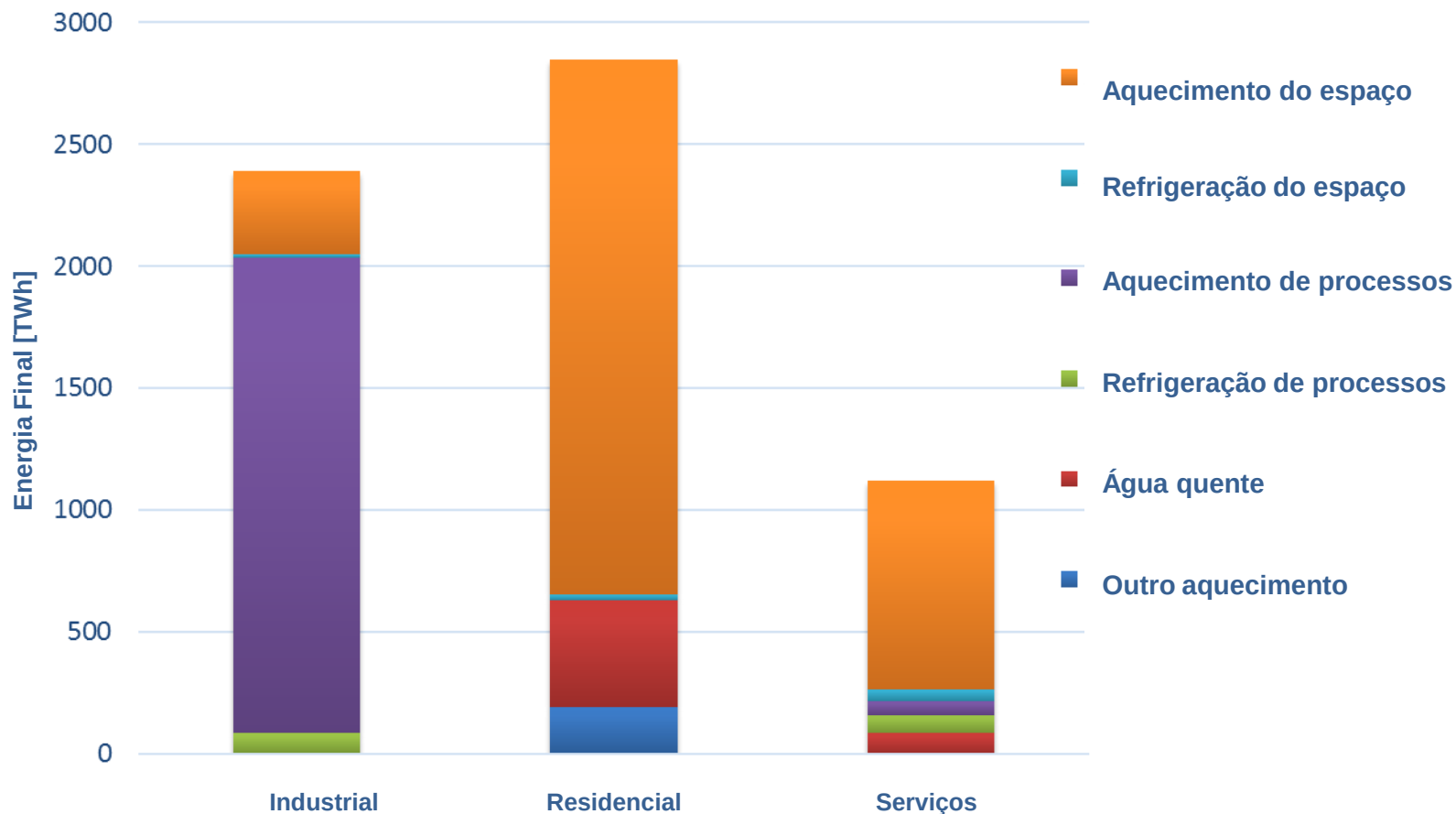
Dinamarca



- Cada diapositivo da necessidade de climatização indica a necessidade final de energia em TWh/ano
- As necessidades estão divididas em três setores:
 - Industrial, residencial e serviços
- Para cada setor ,o fornecimento de energia está dividido em:
 - Aquecimento do espaço
 - Refrigeração do espaço
 - Aquecimento de processos
 - Refrigeração de processos
 - Água quente
 - Outro aquecimento

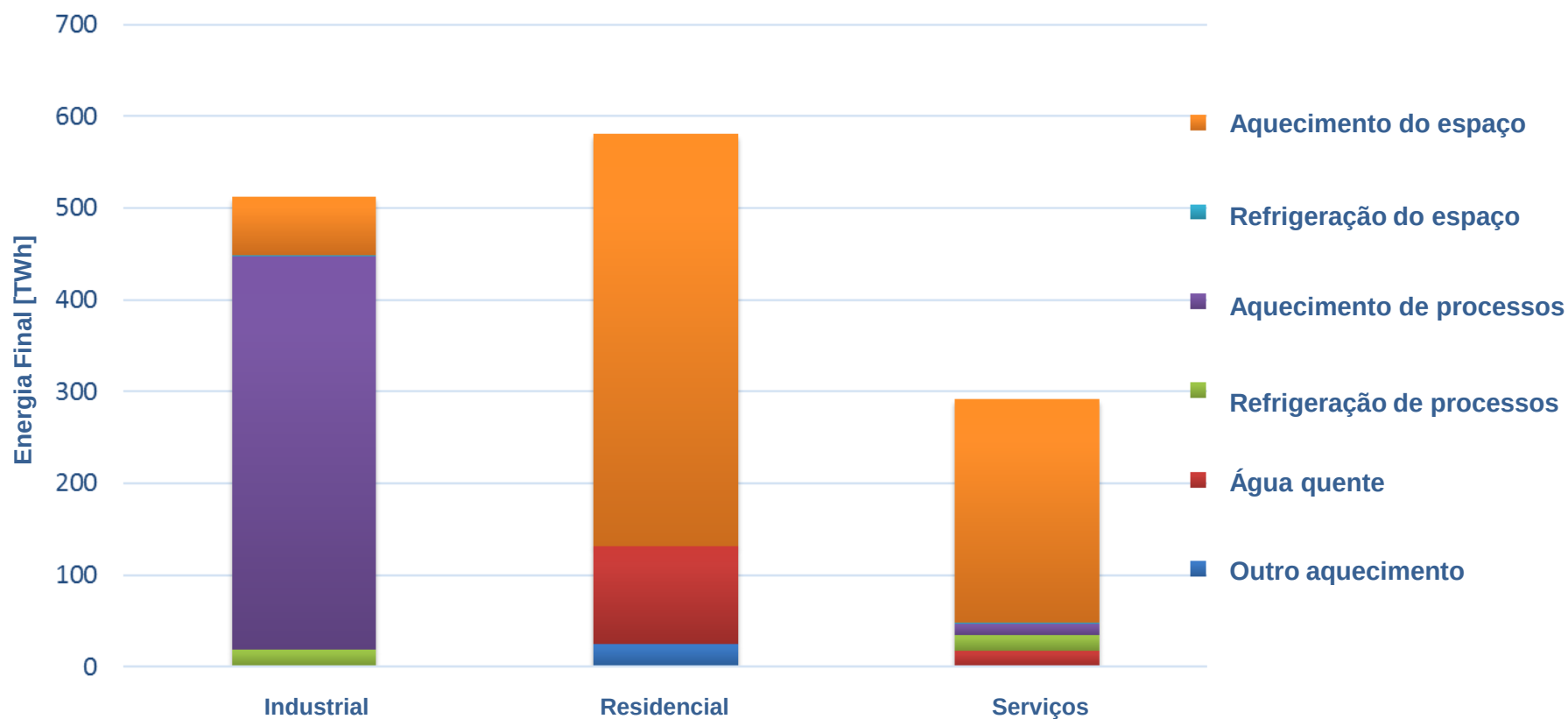


Necessidade de climatização na UE



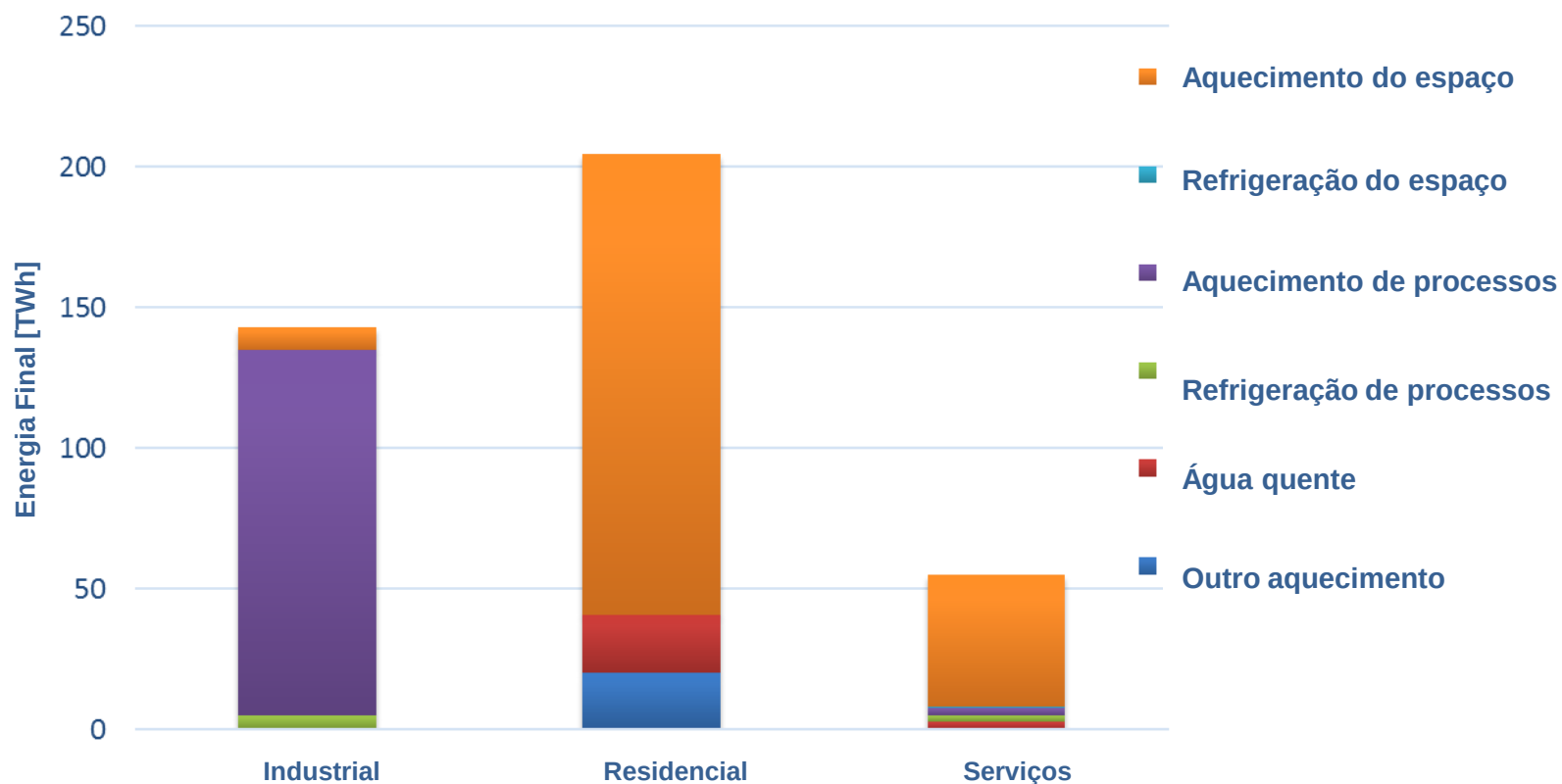


Necessidade de climatização na Alemanha



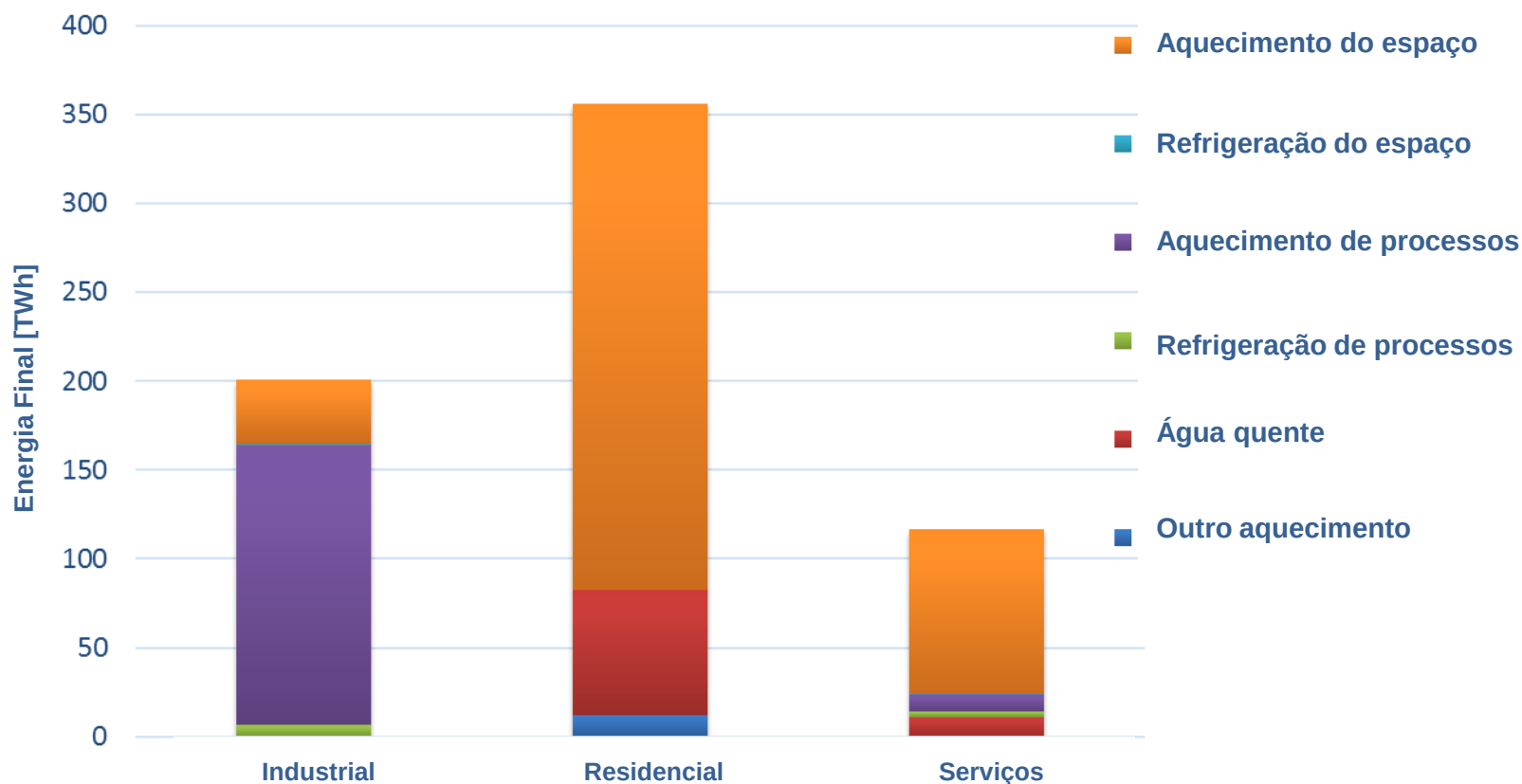


Necessidade de climatização na Polónia



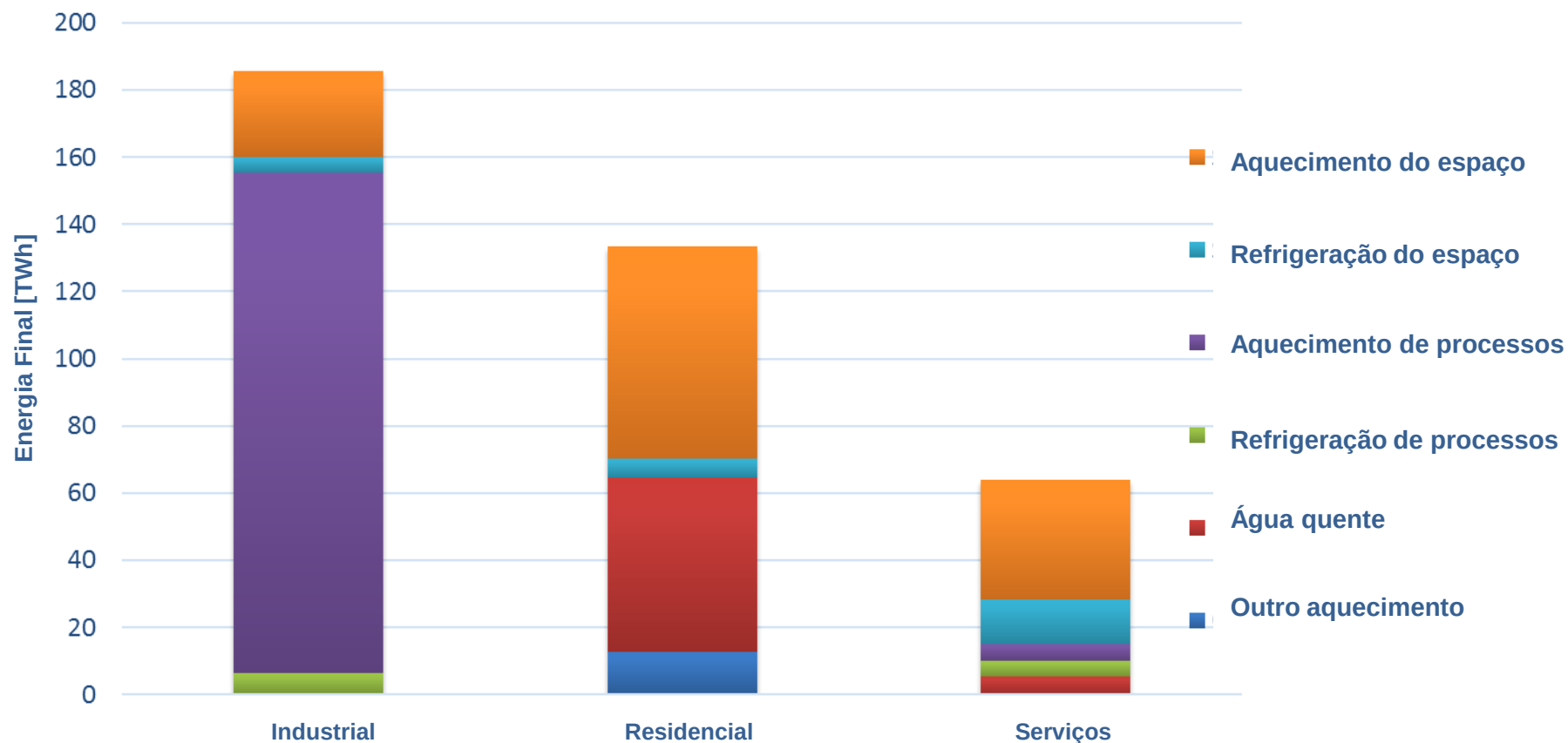


Necessidade de climatização no Reino Unido



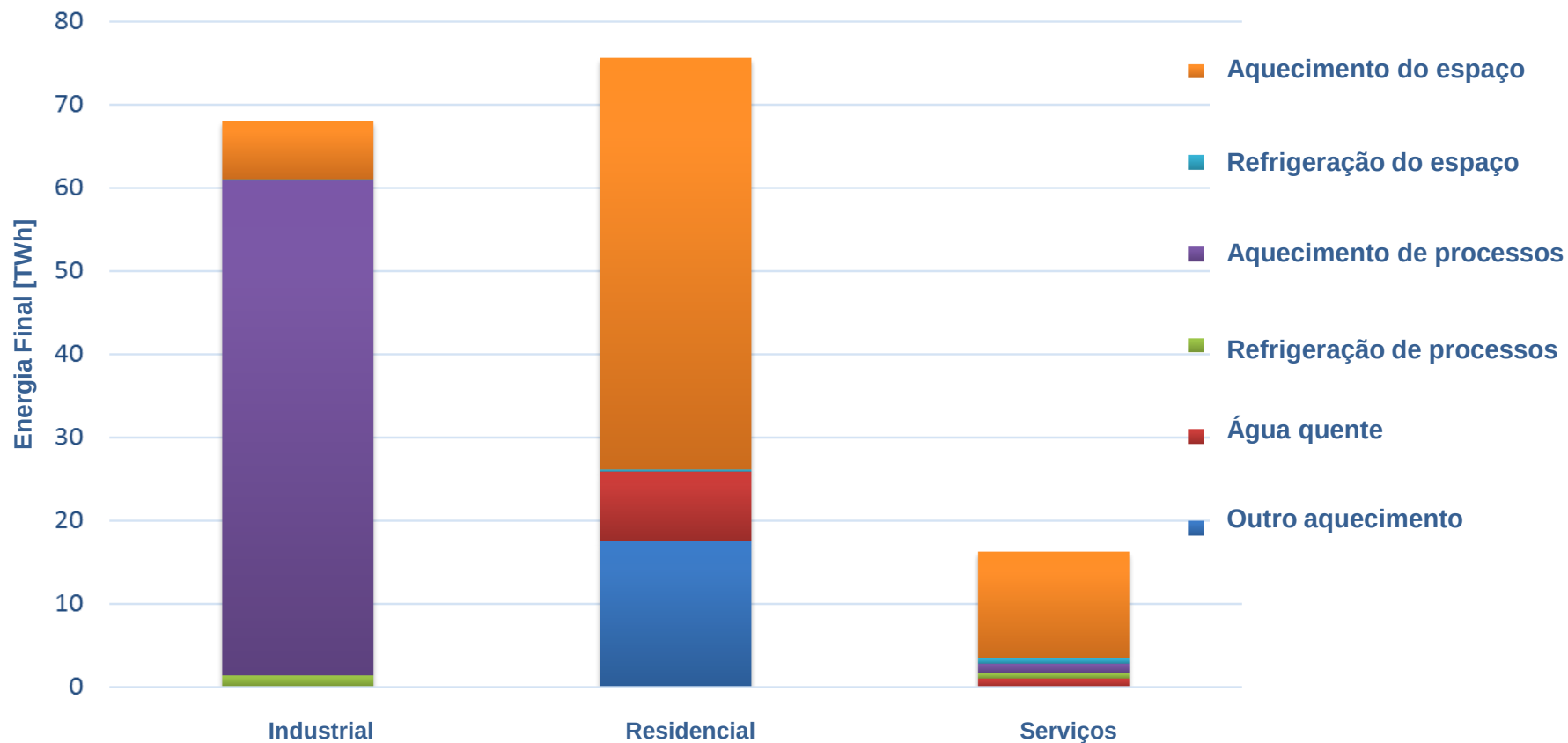


Necessidade de climatização em Espanha



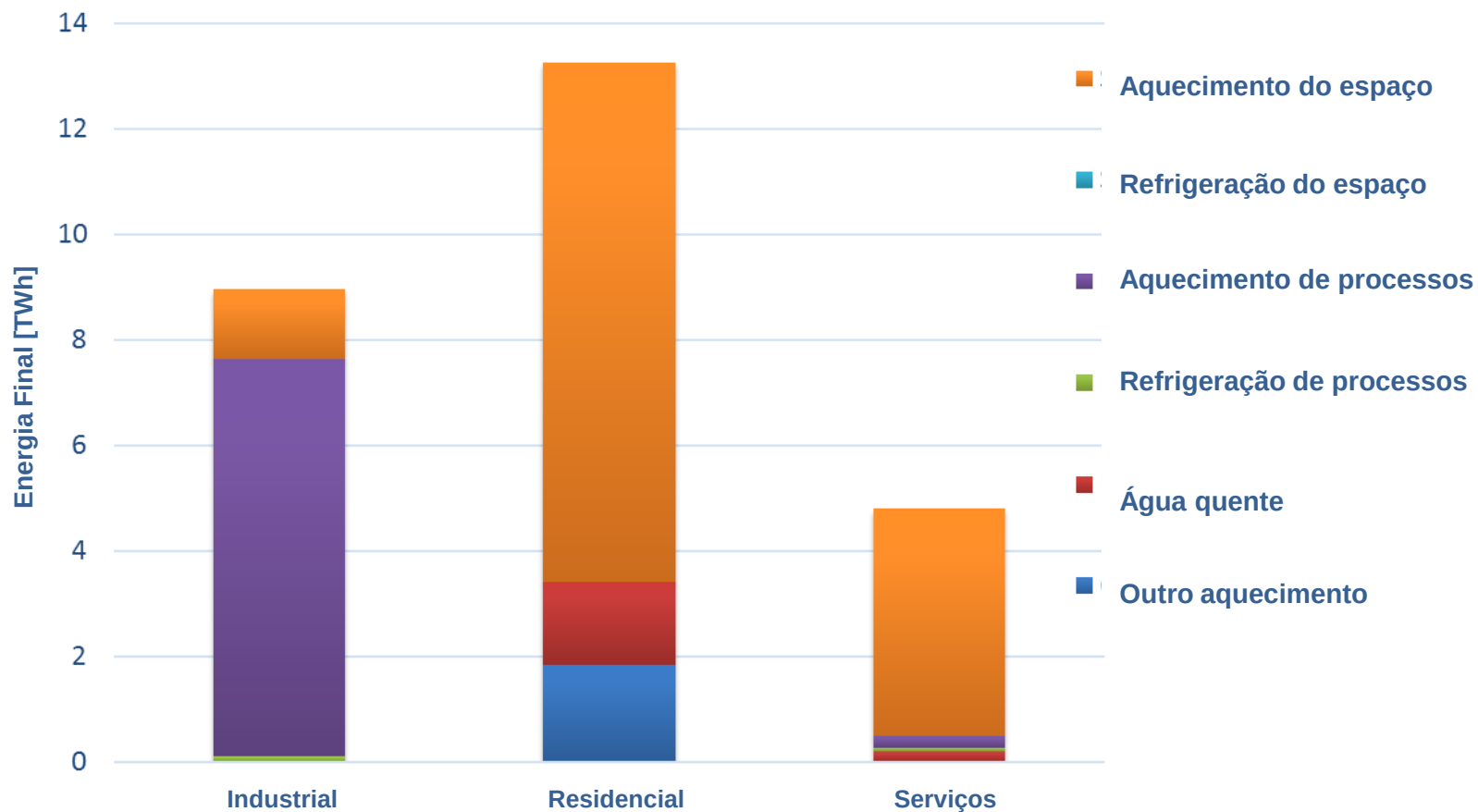


Necessidade de climatização na Roménia



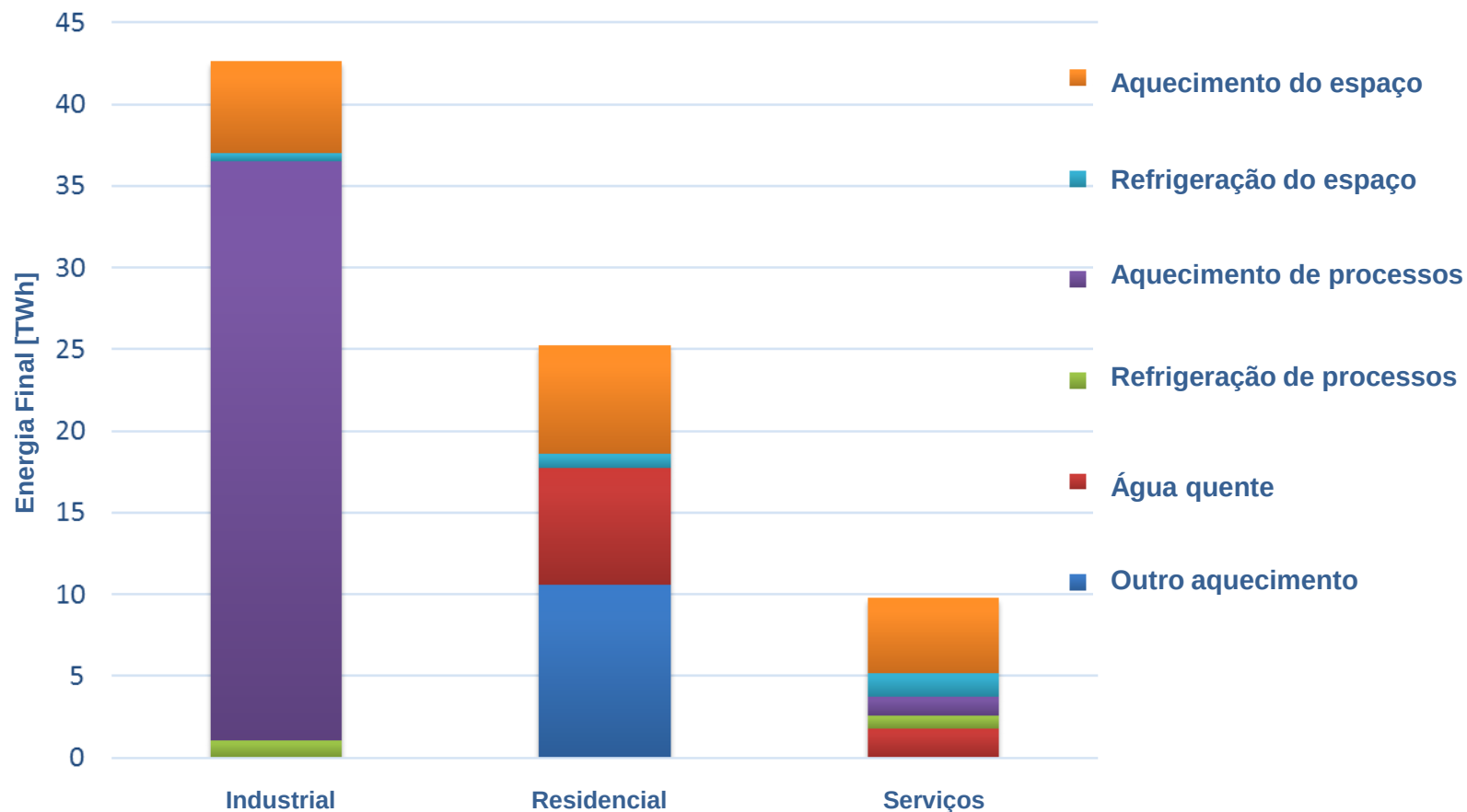


Necessidade de climatização na Letónia



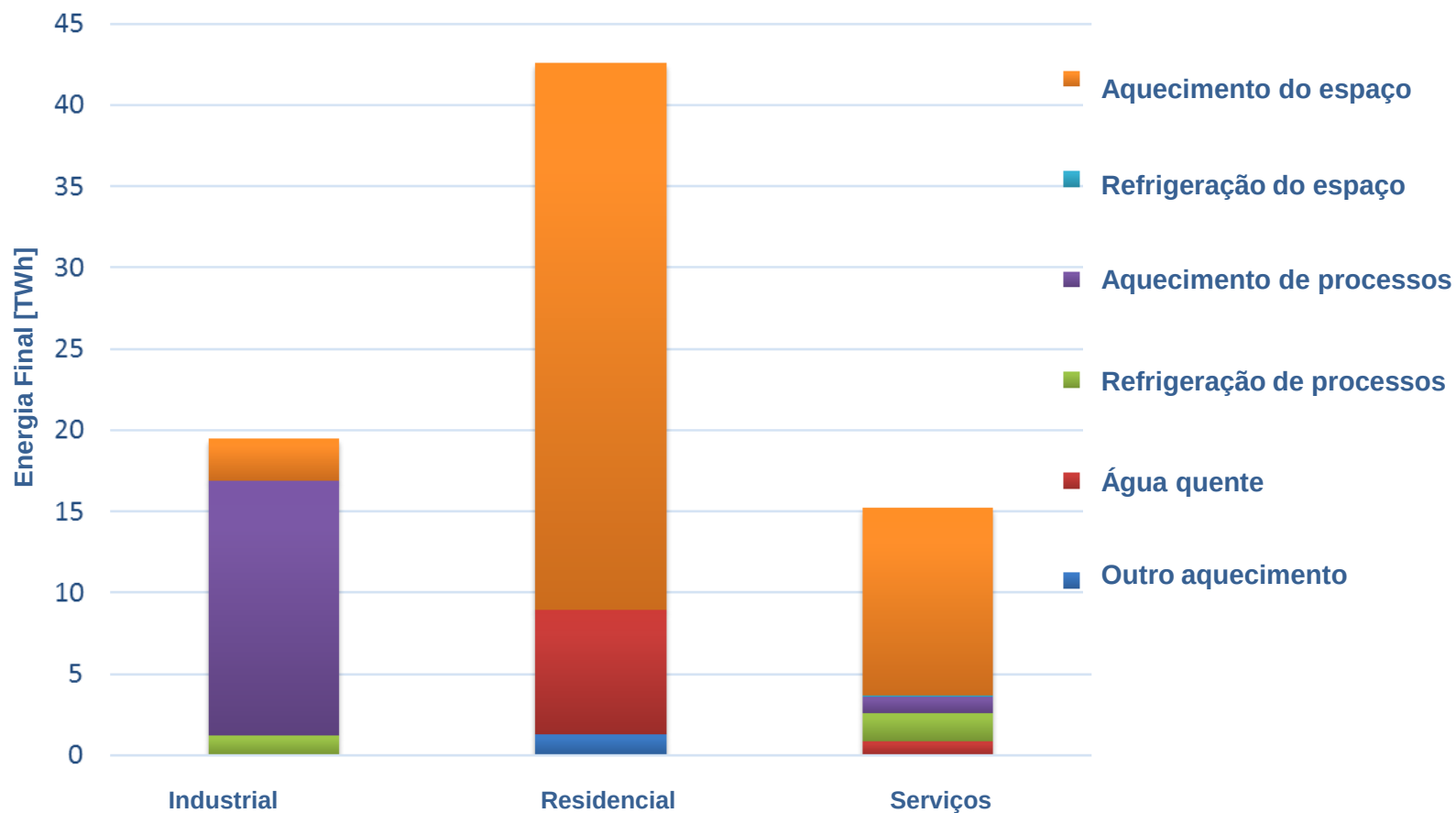


Necessidade de climatização em Portugal





Necessidade de climatização na Dinamarca





1.2 Principais objetivos, planos e políticas da UE em termos de energia térmica

1.2.1 Política e legislação europeia

1.2.2 Objetivos e potencial de eficiência energética

1.2.3 Objetivos e potencial das energias renováveis



1.2.1 Política e legislação europeia

A principal tónica recai sobre as seguintes políticas:

Estratégia da UE para
Climatização

A Diretiva relativa à
eficiência energética

A Diretiva relativa ao
desempenho energético
dos edifícios



Política da UE sobre Climatização

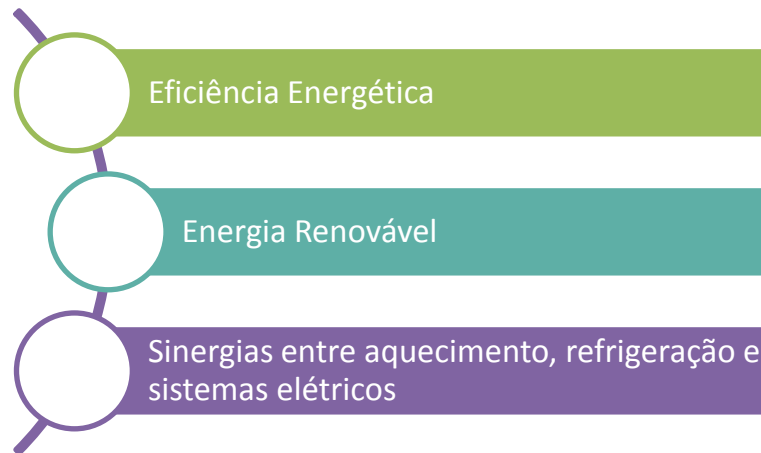
COM(2016) 51 final: Estratégia da EU para o Aquecimento e a Refrigeração

- O aquecimento e a refrigeração correspondem a 50% da necessidade de energia da UE
 - Largamente dependente dos combustíveis fósseis
 - Ineficiente tanto em termos de oferta como de uso final
 - Define a meta para descarbonizar edifícios na UE até 2050
 - Ferramentas e soluções propostas:
 - Climatização urbana,
 - Sistemas de energia inteligentes,
 - Ligação entre setores,
 - Remodelação de edifícios existentes
 - etc.



Estratégia da EU para o Aquecimento e a Refrigeração

- A partir de fevereiro de 2016, como parte do pacote de segurança energética da Comissão Europeia
- O objetivo geral é descarbonizar os edifícios da UE com base em:



- O climatização urbana é reconhecida como uma tecnologia eficiente baseada na recuperação de calor, cogeração e energias renováveis.
- Em setembro de 2016, a estratégia foi adotada pelo Parlamento Europeu



1.2.2 Objetivos e potencial de eficiência energética

- A Diretiva de Eficiência Energética vigente é de outubro de 2012
- Medidas legalmente vinculativas para incentivar a eficiência energética em todas as partes da cadeia de fornecimento de energia
- Quadro comum para a promoção da eficiência energética na UE com uma meta de redução de 20% em 2020
- Estabelecimento de metas nacionais de eficiência energética para 2020 (indicativo) através de Planos Nacionais de Eficiência Energética (NEEAPs)
- Os requisitos são mínimos e os países podem aumentá-los nos seus planos nacionais



Diretiva relativa ao desempenho energético dos edifícios (EPBD) (1/2)

- A diretiva relativa ao desempenho energético dos edifícios vigente é de 2010:
 - Visa melhorar o desempenho energético dos edifícios na UE, através do estabelecimento de requisitos mínimos (abrange aquecimento, água quente, refrigeração, ventilação e iluminação)
 - As autoridades nacionais devem estabelecer requisitos mínimos de desempenho energético de baixo custo
 - A Comissão é responsável pelo estabelecimento da metodologia para calcular os níveis de custos ideais para os requisitos de desempenho energético.
 - Os novos edifícios devem ter em conta os padrões mínimos e conter sistemas alternativos de energia de alta eficiência.
 - Os edifícios existentes, quando submetidos a grandes obras de renovação, devem melhorar o seu desempenho energético para cumprir os requisitos da UE.
 - As autoridades nacionais operam um sistema de certificação de desempenho energético.



Diretiva relativa ao desempenho energético dos edifícios (EPBD) (2/2)

- Em dezembro de 2017, o Conselho da UE, a Comissão e o Parlamento decidiram adotar novas medidas:
 - Certificados de desempenho energético devem ser incluídos em todas os anúncios para a venda ou aluguer de edifícios
 - Os países da UE devem estabelecer sistemas de inspeção para os sistemas de aquecimento e ar condicionado ou pôr em prática medidas de efeito equivalente
 - Todos os edifícios novos devem ser edifícios de energia zero até 31 de dezembro de 2020 (edifícios públicos até 31 de dezembro de 2018)
 - Os países da UE devem estabelecer requisitos mínimos de desempenho energético para os novos edifícios, para a grande renovação de edifícios e para a substituição ou reabilitação de elementos de construção (sistemas de climatização, telhados, paredes, entre outros)
 - Os países da UE têm de elaborar listas de medidas financeiras nacionais para melhorar a eficiência energética dos edifícios.



1.2.3 Objetivos e potencial das energias renováveis

- A presente diretiva relativa à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis é de 2009
 - Estabelece um conjunto comum de regras para a utilização de energias renováveis na UE, de modo a limitar as emissões de gases com efeito de estufa (GEE) e a promover transportes mais limpos.
 - Estabelece metas vinculativas nacionais para todos os países da UE, com o objetivo geral de, até 2020, fazer corresponder as fontes de energia renovável a 20% da energia da UE e a especificamente a 10% da energia no setor dos transportes (consumo final bruto de energia)
- Em novembro de 2016, uma versão revista foi proposta pela Comissão da UE, acrescentando uma meta de 27% de energia renovável para 2030



1.3 Conversão dos objetivos da UE em planos e políticas nacionais

1.3.1 Eficiência Energética Nacional e Planos de Ação para as Energias Renováveis

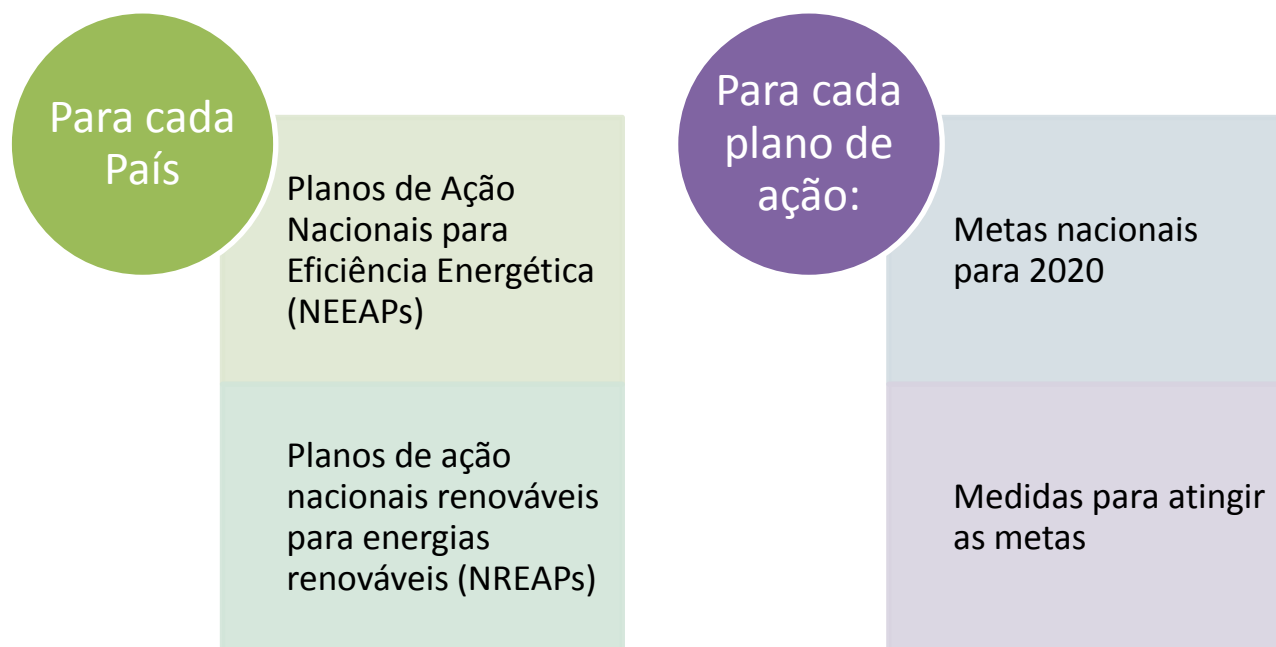
1.3.2 Diretivas da UE com principal impacto na Climatização

1.3.3 Iniciativas nacionais em termos de Climatização



1.3.1 Eficiência Energética Nacional e Planos de Ação para as Energias Renováveis

Os diapositivos seguintes são específicos do país:





Alemanha

NEEAP (2017)

- Objetivo: reduzir o consumo de energia primária para 276.6 Mtep em 2020 (de 314.3 Mtep em 2008)
- A expectativa é alcançar 273.8 Mtep em 2020

As medidas para atingir isto são:

- O Plano Nacional de Eficiência Energética de 2014 (NAPE)
- Programas de eficiência energética do KfW
- Modelo competitivo de licitação para eficiência energética
- Auditorias energéticas para não-PME
- Rotulagem nacional de eficiência energética
- Medição inteligente

Fonte: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive/national-energy-efficiency-action-plans>

NREAP (2010)

- Meta de 19,8% de energia renovável em 2020

As medidas para atingir isto são:

- Lei de Energia Renovável (EEG)
- Lei de Calor de Energias Renováveis (EEWärmeG)
- Programa de Incentivo ao Mercado
- Programas de financiamento do KfW
- Lei Combinada de Calor e Potência
- Portaria de Poupança de Energia
- Lei de Quota de Biocombustível

Fonte: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/national-action-plans>



Polónia

NEEAP (2017)

- Objetivo: reduzir o consumo de energia primária para 13.6 Mtep entre 2010 e 2020
- A previsão indica que, em 2020, uma redução do consumo de energia primária de 11.97 Mtep será alcançado

As medidas para atingir isto são:

- Certificados de energia (certificados brancos)
- Auditorias energéticas
- Medidores inteligentes
- Programas de informação ao consumidor
- Estratégia de renovação de edifícios

Fonte: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive/national-energy-efficiency-action-plans>

NREAP (2010)

- Meta de 15% de energia renovável em 2020
- As medidas para atingir isto são:*

- Obrigação de comprar energia a partir de SER*
- Obrigação dos operadores da rede em garantir prioridade para as SER
- Redução das taxas de ligação à rede
- Apoio para pequenos SER (menos de 5 MW)
- Diversos apoios financeiros aos investimentos em SER

* SER– sistemas de energia renovável

Fonte: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/national-action-plans>



Reino Unido

NEEAP (2017)

- Objetivo: reduzir o consumo final de energia em 18%, em 2020, quando comparado com 2007
- Em 2016, uma economia de 11% foi alcançada e espera-se que atinja 15% em 2020 (218 TWh)

As medidas para atingir isto são:

- Cerca de 6800 auditorias energéticas foram concluídas (Esquema de Oportunidades de Poupança de Energia)
- O *Green Deal*, que permite aos consumidores fazer empréstimos para pagar melhorias na eficiência energética
- Empréstimos para eficiência energética no setor público
- Medição inteligente

Fonte: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive/national-energy-efficiency-action-plans>

NREAP (2010)

- Meta de 15% de energia renovável em 2020

As medidas para atingir isto são:

- Obrigação de uso de energias renováveis
- Tarifas de aquisição
- Incentivo à Climatização Renovável
- Banco Europeu de Investimento
- Banco Verde de Investimento
- Vários esquemas de bioenergia
- Programa de construção hipocarbónico
- Regulamentos de construção

Fonte: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/national-action-plans>



Espanha

NEEAP (2017)

- Objetivo: reduzir o consumo de energia primária para 25.3% em 2020 (41.2 Mtep)
- A meta atual é alcançar uma redução de 24,7%, em 2020, em comparação com um cenário base (redução de 40,2%)

As medidas para atingir isto são:

- Lei 15/2012 sobre medidas fiscais para a sustentabilidade energética
- Programas PAREER-CRECE que auxiliam a melhoria da eficiência do edifício e a melhoria dos sistemas de aquecimento e iluminação
- Fundo JESSICA-FIDAE que apoia a eficiência energética e a energia térmica solar

Fonte: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive/national-energy-efficiency-action-plans>

NREAP (2010)

- Meta de 20% de energia renovável em 2020

As medidas para atingir isto são:

- Geral
 - Suporte para P&D e tecnologias futuras
 - Regulamentação simplificada para ER
- Produção de Eletricidade
 - Apoio a tecnologias Smart Grid
 - Planeamento de novas linhas de transmissão
 - Gestão das necessidades em tempo real
- Energia Renovável Térmica
 - Energia Renovável Térmica
 - Envolvimento do sistema financeiro no financiamento de ER térmicas
 - Inclusão de redes de aquecimento nos certificados de construção
 - Introdução de ER na climatização através do envolvimento municipal
- Hídrica, geotérmica, solar, eólica, biomassa e biocombustíveis

Fonte: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/national-action-plans>



Roménia

NEEAP (2017)

- Meta indicativa de redução do consumo de energia primária em 10% em 2020, alcançando uma poupança de 10 Mtep, para que o consumo de energia primária seja de 42,99 Mtep em 2020.

As medidas para atingir isto são:

- Esquemas de Obrigação de Eficiência Energética
- Auditorias Energéticas
- Medição e faturação
- Programas de informação ao consumidor
- Medidas de Eficiência Energética em edifícios tanto residenciais como públicos
- Medidas de eficiência energética nas indústrias

NREAP (2010)

- Meta de 24% de energia renovável em 2020

As medidas para atingir isto são:

- Estratégia de Avaliação de SER
- Estratégia energética para a Roménia 2007-2020
- Execução de projetos do tipo de Implementação Conjunta
- Uso de biocombustíveis em combinação com combustíveis convencionais
- Esquemas de cofinanciamento
- Programa sobre o aumento da eficiência energética no setor público
- Programa sobre a produção de SER



Letónia

NEEAP (2017)

- Meta indicativa de redução do consumo de energia primária em 0,67 Mtep em 2020, para que o consumo seja de 4,47 Mtep
- Estima-se que uma redução de 0,69 Mtep será atingida em 2020

As medidas para atingir isto são:

- Esquema de Obrigação de Eficiência Energética
- Obrigações de eficiência energética das autoridades públicas
- Auditorias energéticas
- Um fundo nacional de eficiência energética

Fonte: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive/national-energy-efficiency-action-plans>

NREAP (2010)

- Meta de 40% de energia renovável em 2020

As medidas para atingir isto são:

- Serviços públicos obrigados a comprar eletricidade a partir de Centrais de ER, biomassa e cogeração
- Redução do imposto especial de consumo
- Desenvolver a conscientização pública sobre as mudanças climáticas
- Aumentar o desempenho energético dos edifícios do governo, edifícios de ensino superior e edifícios de produção
- Desenvolvimento de tecnologias de redução de GEE
- Utilização de SER no setor de transportes e habitação
- Medidas para aumentar a eficiência nos sistemas de climatização urbana

Fonte: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/national-action-plans>



Portugal

NEEAP (2017)

- Meta indicativa de redução do consumo de energia primária em 25% para 22,5 Mtep em 2020, de uma projeção de 30 Mtep
- Em 2015, o consumo de energia primária ficou abaixo desse valor, e espera-se que fique abaixo da meta de redução de 25% em 2020

As medidas para atingir isto são:

- Esquemas de Obrigação de Eficiência Energética
- Auditorias Energéticas
- Programas de informação ao consumidor
- Fundos de eficiência energética

Fonte: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive/national-energy-efficiency-action-plans>

NREAP (2010)

- Meta de 31% de energia renovável em 2020

As medidas para atingir isto são:

- Melhorar o planeamento e o licenciamento de eletricidade
- Apoiar a microprodução de eletricidade
- Diversos programas para "hidroelétrica, eólica, solar, de ondas, biomassa, geotérmica e biogás" nos setores de eletricidade, climatização e transportes

Fonte: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/national-action-plans>



Dinamarca

NEEAP (2017)

- Meta de redução do consumo bruto de energia em 14,5% em 2020 em relação a 2006 (719,6 PJ)
- A projeção de referência indica que a Dinamarca atingirá 730 PJ em 2020

As medidas para atingir isto são:

- O esquema nacional de obrigação de eficiência energética, que inclui uma meta de 10,1 PJ de poupança anual (anteriormente 12,2 PJ)
- Auditorias energéticas a grandes empresas (500-700 na Dinamarca)
- Medidores individuais para consumidores de aquecimento e eletricidade (cerca de metade já o implementaram)
- Código de construção implementou requisitos de construção de baixa energia com classes de construção 2015 e 2020

Fonte: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive/national-energy-efficiency-action-plans>

NREAP (2010)

- Meta de 30% de Energia Renovável em 2020

As medidas para atingir isto são:

- Investimento governamental em projetos de pesquisa, desenvolvimento e demonstração
- Esforços para aumentar a eficiência energética em edifícios
- Esforços de poupança de energia a nível nacional e local
- Subsídios para a geração de energia a partir de SER
- Apoio financeiro para mini e micro instalações
- Obrigações de mistura de biocombustíveis
- Benefícios fiscais

Fonte: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/national-action-plans>



1.3.2 Diretivas da UE com principal impacto na Climatização



Diretiva 2010/31/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de maio de 2010, relativa ao desempenho energético dos edifícios



Diretiva 2012/27/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de outubro de 2012, relativa à eficiência energética



Pacote Energia Limpa (novembro de 2016)



Pacote Energia Limpa (Novembro de 2016)

- Diretiva relativa às energias renováveis (revista para os objetivos de 2030):
 - Enquadramento para a climatização renovável
 - Quadro de mercado para climatização urbana
 - Potencial de aquecimento/refrigeração urbano para fornecer serviços de equilíbrio, resposta à procura e armazenamento
 - Climatização residual como fonte de fornecimento
 - Critérios de bio sustentabilidade para biomassa e combustíveis de biomassa utilizados na climatização
 - Comunidades de energia renovável e autoconsumo renovável
- Diretiva relativa ao desempenho energético dos edifícios:
 - Estratégias de renovação a longo prazo para edifícios altamente eficientes e descarbonizados para orientar as decisões de investimento
 - Desempenho energético para ter em conta as energias renováveis nos edifícios e providas por fornecedores de energia (por exemplo, redes de climatização urbana e eletricidade)
- Diretiva relativa à eficiência energética:
 - As energias renováveis nos edifícios e a poupança de energia primária através do aquecimento/refrigeração urbano podem ser incluídos nos requisitos nacionais finais de utilização e poupança de energia



1.3.3 Iniciativas nacionais em termos de Climatização

- A ser completado



1.4 Objetivos locais e regionais, planos e política de energia térmica

1.4.1 Climatização no âmbito do desenvolvimento urbano

1.4.2 Políticas e iniciativas legislativas adequadas

1.4.3 Planeamento do sistema de energia local



CLIMATIZAÇÃO COMO COMPONENTE ESTRATÉGICA E PRIORIDADE PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM ROTEIRO DE DESCARBONIZAÇÃO A LONGO PRAZO PARA 2030 E 2050 (1/2)

- O objetivo da EU, a longo prazo, para a redução das emissões de gases com efeito de estufa encontra-se nos 80-95%, em comparação com os níveis entre 1990 e 2050.
- A transição do sistema de energia compatível com essa meta de redução de gases de efeito estufa requer múltiplas ações: a climatização desempenha um papel de liderança.
- Investimentos significativos precisam ser feitos em energia renovável, eficiência energética e rede de infraestrutura.
- Os decisores políticos têm de ajustar as prioridades e os instrumentos à medida que aumenta a implementação das energias renováveis.
- Um clima de negócios estável, que promova investimentos na descarbonização do setor de climatização através da eficiência energética e da mudança de combustível para as energias renováveis, deve começar com o apoio de políticas e com a capacidade de planeamento dos Governos Locais: o modelo THERMOS permite as duas!



CLIMATIZAÇÃO COMO COMPONENTE ESTRATÉGICA E PRIORIDADE PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM ROTEIRO DE DESCARBONIZAÇÃO A LONGO PRAZO PARA 2030 E 2050 (2/2)

- Os governos nacionais, regionais e locais são essenciais para garantir que os objetivos comuns a longo prazo são alcançados.
- Devem ser desenvolvidas estratégias nacionais a longo prazo com o estabelecimento de planos a curto, médio e longo prazo, que incluam medidas fortes e os mecanismos de financiamento disponíveis.
- A existência de um forte sistema de informação e acompanhamento, com recolha de dados fidedignos, é incentivada.
- Nos termos do artigo 7.º da Diretiva relativa à eficiência energética, os Estados-Membros devem estabelecer um regime de obrigação de eficiência energética que assegure que os distribuidores de energia alcançam um objetivo de poupança de energia (1,5% das vendas anuais de energia a consumidores finais ou medidas equivalentes).
- No quadro pós 2020, deve ter-se em atenção a necessidade de evitar disposições que não sejam compatíveis com as tecnologias de bloqueio e com os objetivos de descarbonização.



1.4.1 Climatização no âmbito do desenvolvimento urbano

- Vários intervenientes são responsáveis pela climatização urbana (energia em edifícios públicos, planeamento energético, aspetos energéticos do desenvolvimento urbano, etc.);
- Os serviços de energia devem ser tidos em consideração durante a fase de planeamento: sempre que provarem ser uma opção viável (tecnológica e economicamente), devem ser financiados e implementados;
- Os requisitos de qualidade térmica (climatização) para edifícios são reduzidos com o tempo (incluindo a exigência de quanta refrigeração um edifício pode precisar).
- Novos edifícios e renovações devem ser ajustados de forma a respeitar esses novos requisitos. Subsídios podem estar previstos para o seu cumprimento.
- O excesso de calor (industrial) da indústria de papel poderia abastecer a rede de climatização urbana.
- As Agências de energia devem realizar atividades de conscientização
- Muitos dos edifícios mais antigos poderiam beneficiar de medidas de renovação, especialmente, a renovação térmica.
- Uma sólida estrutura de planeamento regulatório local deve estar presente para incentivar as empresas a investir.
- O Planeamento estratégico a longo prazo e a visão de futuro ajudam a alcançar as metas.
- A ferramenta THERMOS dá resposta a estas questões!



1.4.2 Políticas e iniciativas legislativas adequadas

- Os objetivos da UE para 2030 em matéria de clima e energia são convertidos pelas instituições europeias (Comissão, Parlamento e Estados-Membros) em modelos normalizados para níveis mais baixos;
- Requisitos mínimos ambiciosos em Edifícios de Energia Quase Zero;
- Evitar o efeito *lock-in* e investimentos em tecnologias não compatíveis com o objetivo de descarbonização;
- Na Diretiva revista relativa aos SER é necessário desenvolver, por exemplo, uma definição e uma metodologia para ter em conta o arrefecimento renovável;



1.4.3 Planeamento do sistema de energia local

Conceito de planeamento THERMOS - Relatório de Avaliação de Replicabilidade:

O Relatório de Replicabilidade visa mapear e avaliar as condições de enquadramento nacionais e locais para uma adoção bem-sucedida do modelo THERMOS.

- As quatro cidades-piloto do projeto THERMOS: Granollers, Islington, Jelgava e Varsóvia.
- As características mais relevantes e que devem ser consideradas para a adoção da ferramenta THERMOS através do mapeamento energético foram analisadas.
- A análise para o mapeamento do sistema de energia THERMOS abrange os seguintes elementos:
 - Climatização no contexto local:
 - análise do sistema energético local (matriz energética, principais indicadores de desempenho térmico da oferta e procura),
 - política energética e legislação-chave, a adoção de Fontes de Energia Renovável (FES) na cidade
 - objetivos e planos energéticos existentes
 - Identificação e envolvimento das partes interessadas
 - Obstáculos que podem impedir a adoção da ferramenta THERMOS e as soluções para as superar são analisadas



1.5 Obstáculos e Oportunidades legislativas: Otimização do setor da Climatização

1.5.1 Nível Europeu

1.5.2 Nível Nacional

1.5.3 Nível Regional

1.5.4 Nível Local



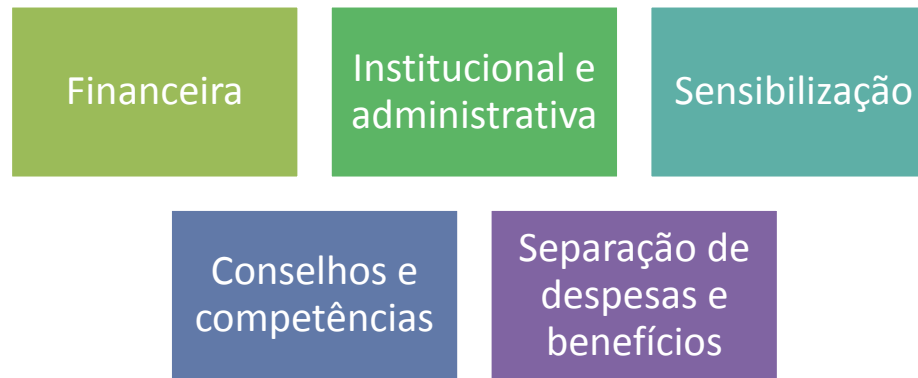
O quê:

- a) Intervenientes que impedem/estimulam o uso e a implementação de tecnologias climatização e que podem ser ultrapassados através de políticas adequadas.
- b) Condições estruturais que levam ao uso/não uso de tecnologias de climatização

Considerando o mencionado por Doble e Bullard (2008a, 2008b) e Reddy (2013) podemos dividir:

- *Obstáculos do lado da oferta*: intervenientes inibidores da implementação de tecnologias climatização.
- *Obstáculos do lado da procura*: intervenientes inibidores do uso de tecnologias climatização no lado da oferta

A classificação de obstáculos e oportunidades como identificado pela pesquisa BPiE (Economidou *et al.* 2011) divide-se em:



Em particular:

- Intervenientes económico-financeiros podem ser vistos como intervenientes limitadores da viabilidade ou rentabilidade da financeira:
 - tal como, o investimento inicial e os custos e benefícios contínuos
- Intervenientes estruturais e orientados para o mercado institucional desempenham um papel importante na viabilidade de uma implementação da rede de climatização:
 - por exemplo, condições políticas, legais ou relacionadas com a tecnologia devem ser tidas em conta, pois podem afetar um investimento



Obstáculos e Oportunidades

Oferta

- Infraestruturas
- Regulamentos
- Adequação tecnológica
- Enquadramento político
- Questões relacionados com múltiplos interessados

Procura

- Procura energética
- Parque imobiliário
- Enquadramento político
- Questões relacionadas com múltiplos interessados



As partes interessadas, enquanto indivíduos, devem ser tidas em consideração, assim como os fatores *comportamentais*, tais como conhecimento e sensibilização.

Abordagem Conservadora (*Business-as-usual (BAU) approach*)

Formação

Incertezas

Lacunas de Conhecimento/Sensibilização

Profissionais treinados e operários

Relutância ao Risco

Relutância ao Empréstimo/Dívida



1.5.1 Nível Europeu

1. Compreender a necessidade de continuar a descarbonização total do setor da construção e descarbonizar o setor de climatização como um todo

A UE apoia o desenvolvimento tecnológico para descarbonizar e garantir a competitividade porque:

- Quase 50% do consumo final de energia da UE é utilizado no setor de climatização.
- Os edifícios são os primeiros consumidores de climatização. Em algumas zonas mais frias, o aquecimento do espaço pode representar mais de 80% do consumo de climatização.
- Um enorme potencial encontra-se no setor de construção para descarbonizar o setor de climatização como um todo.
- Ao descarbonizar o setor de construção é crucial reduzir a necessidade de energia dos edifícios através de medidas de eficiência energética e, simultaneamente, aumentar a participação das fontes de energia renováveis no consumo restante de energia.

Luta contra a escassez energética e estabilidade do fornecimento de calor para proteger os consumidores:

- A climatização utiliza todo o sistema de gestão de energia e trabalha melhor no sentido da integração de redes térmicas inteligentes e de novos processos industriais.



2. Desencadear a renovação em edifícios existentes

- Estabelecer estratégias de renovação nacional a longo prazo (2050) com requisitos mínimos em termos de energia primária e com alguma forma de apoio financeiro;
- Os proprietários, geralmente, deixam de realizar renovações devido à falta de sensibilização para os benefícios e às restrições financeiras.
- Os problemas inquilino/senhorio também desempenham um papel importante, uma vez que grande partes das casas são habitações para arrendamento.
- Modernizar e substituir as antigas instalações de aquecimento individuais por instalações modernas e renováveis é uma obrigação, mas também um desafio devido à estrutura de propriedade.



1.5.2 Nível Nacional

1. Obstáculos e oportunidades regulamentares

As legislações variam de país para país, assim como variam a nível local;

A regulamentação do uso do terreno pode dificultar ou promover o investimento em infraestruturas;

- Os GL podem promover mais investimentos em climatização urbana, através da combinação de climatização e energia quando atuam como fiadores;

Regulamentação Técnica

- Instalação de contadores e estar sujeito a monitorização, verificação e protocolos de informação;
- Uso do espaço, autorizações de ocupação;
- Taxas para obter autorizações ou licenças,

Lei da Construção

- Dependendo do tipo de ação/reforma, os projetos precisam de procedimentos de autorização específicos



2. Obstáculos e oportunidades orientadas para o mercado estrutural institucional

Necessidade de energia – afeta a viabilidade do uso de energias renováveis:

- Setor residencial
- Setor não residencial (serviços)
- Necessidade de refrigeração

Parque imobiliário

- Edifícios de interesse histórico
- Idade
- Tamanho
- Propriedade



3. Desenvolvimento de códigos de construção favoráveis

Diretiva
EED

Diretiva
EPBD

RES em
edifícios

NZEBs



1.5.3 Nível Regional

Procedimentos administrativos que são geridos a nível regional

- Objetivos de compartilhamento da carga energética
- Autorizações infraestruturais
- Fundos estruturais: fundos indiretos da UE e financiamento regional



1.5.4 Nível Local

O papel dos governos locais:

Os governos locais, em todo o mundo, estão a recorrer a uma vasta gama de políticas e atividades de forma promover esquemas de climatização urbana. Isto possibilita demonstrar quais os papeis, significativos e diversos, que as cidades podem desempenhar na implantação de tais sistemas.

Governo local como planeador e regulador:

- Alvos, estratégia e objetivos da política energética
- Mapeamento de energia
- Planos de energia holística: integração de energia na infraestrutura e planeamento do uso do terreno
- Políticas de ligação

Governo Local como Facilitador: Possibilita Ações para influenciar o financiamento:

- Financiamento e incentivos fiscais
- Bens da cidade
- Projetos de demonstração



Governo Local como Fornecedor e Consumidor

- Metas da Empresa Municipal e Políticas de promoção
- Empresa Municipal interliga recursos e redes
- Regulamento tarifário de resíduos
- Cidade como consumidor

Governo Local como Coordenador e Defensor

- Facilitação de mercado e capacitação
- Sensibilização e divulgação
- Defesa da climatização urbana noutros níveis governamentais



Conclusão

1.1 Estado da Climatização na Europa

- A partir de visão geral, é observável que a climatização urbana corresponde a cerca de 9% do fornecimento de aquecimento e refrigeração dentro da UE, variando entre os 0% e os 37% nos países específicos.
- A procura divide-se pelos setores industrial, residencial e dos serviços e consiste, principalmente, em calor espacial, calor de processo e água quente.

1.2 Principais objetivos, planos e políticas da UE em termos de energia térmica

- Os principais objetivos em termos de reduções de GEE e eficiência energética devem ser alcançados, sobretudo, através de uma concentração na eficiência energética, nas energias renováveis e na sinergia entre os sistemas de aquecimento, refrigeração e eletricidade, para as quais as tecnologias de climatização urbana se afiguram como importantes.



Conclusão

1.3 Conversão dos objetivos da UE em planos e políticas nacionais

- Todos os países fizeram Planos Nacionais de Eficiência Energética (NEEAPs) e Planos de Ação Nacional para as Energias Renováveis (NERAPs);

1.4 Objetivos locais e regionais, planos e política de energia térmica

- Todos os países têm planos regionais e locais, embora a variedade local desempenhe um papel fundamental;

1.5 Obstáculos e oportunidades legislativas: Otimização do setor de Climatização

- Diferentes níveis em termos regulatórios dificultam os processos e prolongam os tempos de tomada de decisão e de planeamento;



Referências*

- Angelino et al., *Regulatory frameworks for geothermal district heating: A review of existing Practices*, <https://www.geothermal-energy.org/pdf/IGAstandard/EGC/2016/EGC2016-P-LA-308.pdf>
- ECOFYS (2014) by order of European Commission, *Subsidies and Costs of EU energy Final report*.
- UNEP (2012) DISTRICT ENERGY IN CITIES, Unlocking the Potential of Energy Efficiency and Renewable Energy
- European Commission (2009), *Directive on the promotion of the use of energy from renewable Sources*, DIRECTIVE 2009/28/EC
- European Commission (2011), *Energy Roadmap 2050*, COM (2011)
- FRONt publications – *European Report: Key Decision Factors*, <http://www.front-rclimatização.eu/library> & Strategic Policy Priorities for Renewable Heating and Cooling in Europe & Using Renewable Energy for Heating and Cooling: Barriers and Drivers at Nível Local
- International Energy Agency, *World Energy Outlook, Energy subsidies*, <http://www.worldenergyoutlook.org/reFontes/energysubsidies/>
- Leidreiter A., *New Best Policy: Dinamarca Puts the Break on Heating Costs*, World Future
- JAR Pape 2012, Background Report on EU-27 District Heating and Cooling Potentials, Barriers, Best Practice and Measures of Promotion

* Relacionado com os pontos: 1.4 Objetivos locais e regionais, planos e política de energia térmica e 1.5 Obstáculos e oportunidades legislativas: Otimização do setor de Climatização

THERMOS



web

thermos-project.eu



email

info@thermos-project.eu



twitter

[@THERMOS_eu](https://twitter.com/THERMOS_eu)



linkedin

[THERMOS project](https://www.linkedin.com/company/THERMOS-project)



Este projeto foi financiado no âmbito do Programa Horizonte 2020 para Pesquisa e Inovação da União Europeia sob o contrato de financiamento Nº 723636. A responsabilidade desta apresentação é do seu autor e de modo algum reflete os pontos de vista da União Europeia.