

plataforma **online** de equipamentos e instalações a **biomassa**

Este artigo refere-se a um trabalho que está a ser desenvolvido no Centro da Biomassa para a Energia no âmbito de um protocolo de colaboração deste Centro com a Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG). Este trabalho diz respeito à recolha de informação com vista à criação de uma plataforma *online* sobre instalações de aquecimento a biomassa no território nacional, permitindo aferir a sua evolução, com base em informação recolhida junto de fabricantes, distribuidores e instaladores de equipamentos e outras entidades.

André Pires*, Teresa Almeida*, Sónia Figo*, Luís Gil**

*Centro da Biomassa para a Energia

**Direção-Geral de Energia e Geologia

Introdução

Trata-se de uma atividade iniciada em 2020, tendo-se desenvolvido um conjunto de tarefas, das quais se destacam:

- Estruturação de um modelo e envio de inquérito para os consumidores dos serviços potencialmente utilizadores de biomassa para energia;
- Criação e atualização contínua de base de dados com a informação obtida através de:
 - i) inquéritos enviados às entidades do setor dos serviços,
 - ii) informações recolhidas pelo CBE no desenvolvimento da sua atividade,
 - iii) pesquisa de contratos públicos e
 - iv) contacto direto com utilizadores, fabricantes e instaladores de equipamentos;
- Criação de um espaço no *website* do CBE relativo ao desenvolvimento desta atividade, no qual serão disponibilizados os resultados obtidos sistematizados e Casos de Estudo sobre sistemas de aquecimento a biomassa no setor dos serviços;
- Seleção dos resultados para integração no Visualizador de Informação Geográfica da Biomassa;
- Sistematização dos resultados atualizados.

Através de uma parceria entre a Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) e o Centro da Biomassa para a Energia (CBE) foi possível o desenvolvimento de um visualizador com toda a informação sobre biomassa. Após a recolha e disponibilização dos dados necessários para este âmbito, por parte do CBE e das áreas competentes da DGEG, procedeu-se ao tratamento dos mesmos e à sua inserção na plataforma de Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Assim, desenvolveu-se o visualizador (<https://centrodabiomassa.pt/o-visualizador-de-informacao-geografica-da-biomassa-ja-esta-disponivel/>), com o objetivo de disponibilizar esta informação interna e externamente. Este visualizador disponibiliza diversas informações, nomeadamente sobre Centrais de Biomassa (Dedicadas e Cogeração), Consumidores de Biomassa (Serviços e Indústria), bem como os seus Produtores. Com esta aplicação cada utilizador poderá aceder à informação de uma forma fácil e rápida sem necessitar

de pesquisas exaustivas e difíceis, ou ter de solicitar individualmente às empresas, e assim ter de aguardar pelas respostas. Trata-se, portanto, de uma ferramenta em Sistemas de Informação Geográfica (SIG), que visa facilitar a consulta de diversa informação na área da biomassa para a energia, que integra informação relativa aos fornecedores dos principais tipos de biomassa para a produção de energia, tais como, biomassa florestal residual; briquetes; caroço de azeitona; carvão vegetal; cascas de frutos secos; estilha; lenha e peletes.

Resultados

Para a caracterização do parque instalado de equipamentos térmicos a biomassa no setor dos serviços foram considerados os seguintes parâmetros:

- Potência térmica instalada;
- Empresa instaladora;
- Ano de instalação;
- Utilização da energia produzida (climatização, AQS, água da piscina);
- Combustível (peletes, lenha, estilha, entre outros);
- Consumo de biomassa (t/ano);
- Superfície sujeita a aquecimento (m²) e/ou volume de água a aquecer (m³);
- Utilização de sistemas complementares (exemplo: painéis solares térmicos).

Decorrente da recolha contínua de informação foi possível identificar, até junho de 2022, 168 instalações ativas, 113 das quais pertencentes à Secção "Administração Pública e Defesa, Segurança Social Obrigatória", na qual se incluem os municípios, correspondendo estes a 67,3% do total das entidades, que por terem a seu encargo muitas infraestruturas com elevadas necessidades térmicas (piscinas, equipamentos desportivos, escolas, entre outros), representam os maiores utilizadores deste tipo de soluções.

As entidades identificadas correspondentes à Secção "Atividades de saúde humana e apoio social" são, na sua maioria, IPSS (lares de idosos, centros de dia e de apoio social) e representam 19% das instalações apuradas (Figura 1).

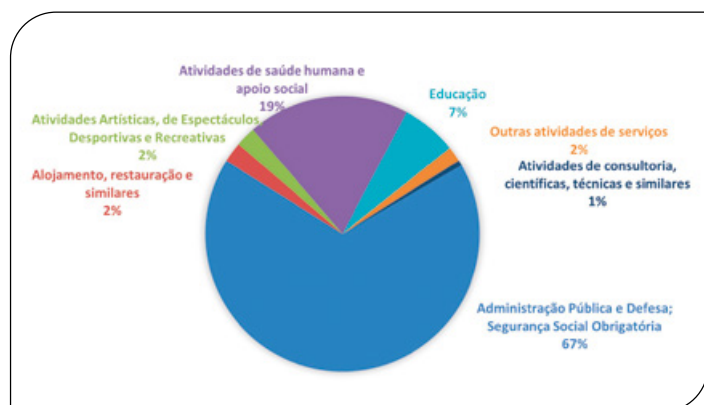


Figura 1 Distribuição das instalações a biomassa por Secção do CAE-Rev.3.

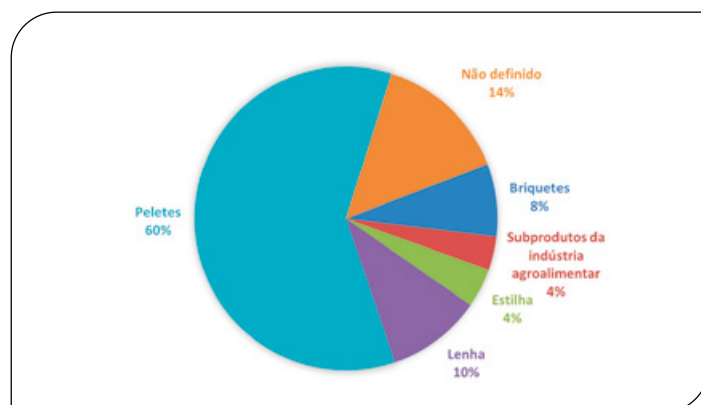


Figura 2 Distribuição das instalações a biomassa por combustível utilizado.

Relativamente à tipologia de combustível biomássico utilizado neste tipo de instalações, constata-se que os peletes são a solução mais usada, correspondendo a 60% das instalações. Esta opção tem sido a mais escolhida, quando comparada com os restantes combustíveis biomássicos, dada a facilidade da sua utilização (**Figura 2**).

Quanto ao ano de instalação, foi possível apurar que entre os anos de 2013 e 2015 surgiu um maior número de novas instalações, podendo-se associar este facto ao período em que os sistemas de aquecimento a peletes se tornaram mais conhecidos e disponíveis no mercado português (**Figura 3**).

A distribuição por tipologia de edifício permite conhecer de forma mais detalhada as características das atividades que mais utilizam biomassa como fonte de energia para suprir as suas necessidades térmicas. Até ao momento, apurou-se que as escolas e os lares de idosos constituem uma grande parte das instalações identificadas, 32% e 14%, respetivamente, tipologias onde o consumo de biomassa é muitas vezes utilizado para o aquecimento ambiente e águas quentes sanitárias (AQS). As piscinas, equipamentos com elevadas necessidades térmicas para aquecer grandes volumes de água e ar, representam 22% das instalações apuradas (**Figura 4**).

PUB

SOLAR ELECTRIC

O todo-o-terreno para qualquer aplicação

PLENTICORE plus como inversor híbrido

KOSTAL

Já se encontra disponível a segunda geração do inversor híbrido PLENTICORE plus. Com o WLAN integrado, o original da KOSTAL agora facilita o funcionamento inicial e a monitorização via smartphone. Com duas interfaces LAN podem conectar-se vários inversores entre si na „cadeia“ para facilitar o planeamento do sistema e a subsequente expansão.

Além disso, o PLENTICORE plus é compatível com baterias de muitos fabricantes conhecidos. Graças ao SG Ready, também é a escolha certa para o funcionamento com uma bomba de calor. O AutoUpdate integrado mantém o PLENTICORE sempre atualizado com a tecnologia mais recente. **Totalmente automatizado.**

www.kostal-solar-electric.com

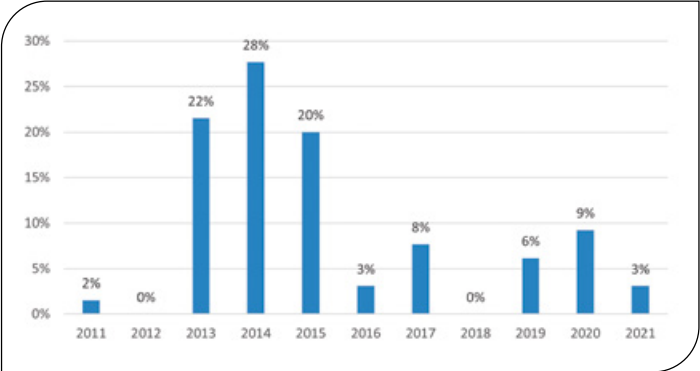


Figura 3 Distribuição das instalações por ano de início de atividade.

O cálculo da energia produzida foi efetuado com base no valor de PCI (Poder Calorífico Inferior) para combustíveis biomássicos que consta na RED-II, 19 MJ/kg, e assumindo uma eficiência de conversão de energia para uso final de 85%.

Os cálculos de emissões de GEE (Gases de Efeito de Estufa) foram efetuados utilizando a ferramenta Biograce-II (<https://biograce.net>), também ela respeitando a metodologia e valores *standard* da RED-II. Esta é uma ferramenta que calcula as emissões de GEE para eletricidade, calor e frio gerados a partir de biomassa, utilizando Análise de Ciclo de Vida (ACV) como método de cálculo.

Considerou-se ainda ter interesse destacar a distribuição da potência dos equipamentos (caldeiras) instalados nas piscinas, bem como o tipo de combustível biomássico utilizado, distribuições estas representadas, respetivamente (Figura 5 e Figura 6).

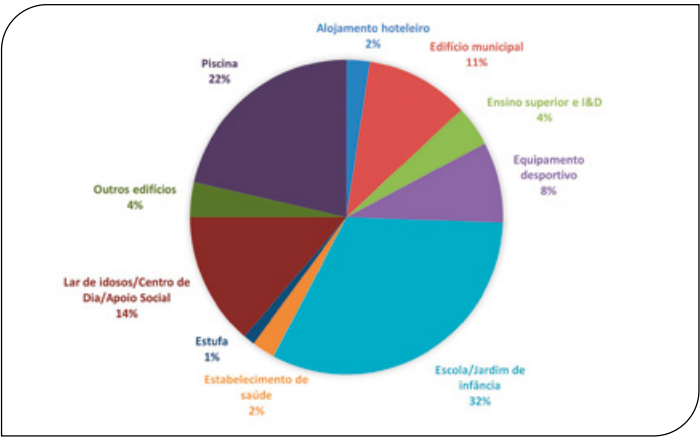


Figura 4 Distribuição das instalações a biomassa por tipologia da unidade de consumo.

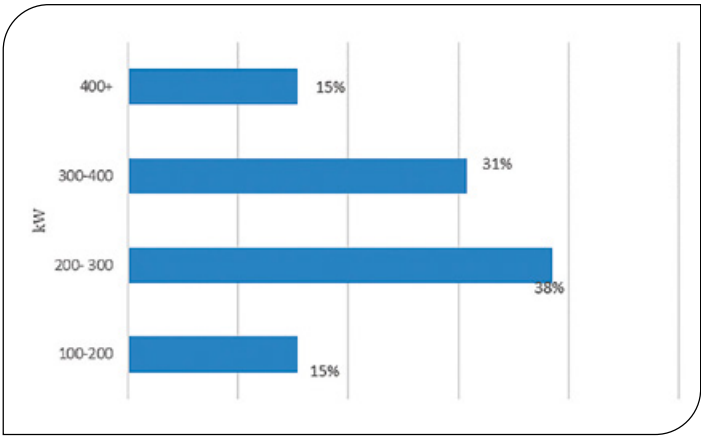


Figura 5 Distribuição das instalações por intervalos de potência (kW).

Caso específico das piscinas municipais

Dado que esta foi claramente a tipologia de unidade de consumo onde foi possível obter mais informações detalhadas e completas sobre as características das instalações a biomassa, apresenta na **Tabela I** uma sistematização dos principais parâmetros, tendo por base 13 instalações a biomassa em piscinas municipais.

Potência média	292,6 kW
Potência total	3804 kW
Taxa de instalações destinadas a climatização, AQS e aquecimento água da piscina	92%
Taxa de instalações combinadas biomassa + solar térmico	76,9%
Consumo médio de biomassa por instalação	140 t/ano
Consumo acumulado de biomassa	1825 t/ano
Energia média produzida por instalação	629 814 kWh/ano
Energia total produzida	8 187 583 kWh/ano
Emissões médias de GEE por instalação	42,6 tCO2-eq/ano
Emissões de GEE totais	554 tCO2-eq/ano
Emissões de GEE evitadas em média por instalação	135 tCO2-eq/ano
Emissões de GEE evitadas totais	1755 tCO2-eq/ano

Tabela I Piscinas municipais – principais informações da amostra (13 unidades).

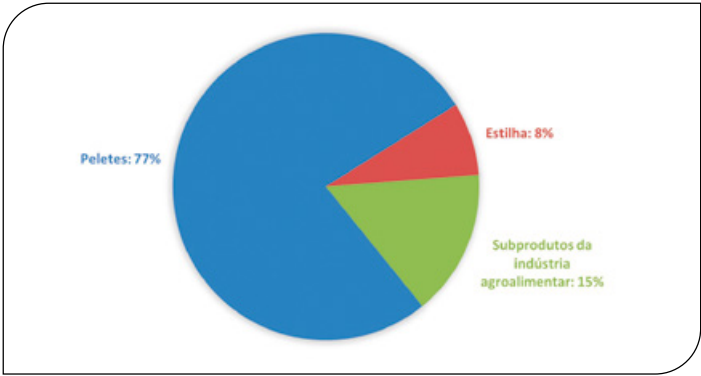


Figura 6 Distribuição das instalações por tipo de combustível biomássico utilizado.

Conclusões

Foi possível criar uma plataforma sobre instalações de aquecimento a biomassa no território nacional que vai ter atualizações constantes, com base em dados obtidos por várias vias. Esta informação vai permitir também a atualização periódica do Visualizador de Informação Geográfica da Biomassa referido.

Poderá agora proceder-se à identificação e divulgação de casos de sucesso de sistemas de aquecimento a biomassa instalados no setor dos serviços, com o objetivo de divulgar os benefícios e as melhores práticas de utilização de combustíveis biomássicos para produção de calor e georreferenciação das atividades/unidades na área da energia, em particular na biomassa.