

# Manual de Boas Práticas para um consumo de Energia Sustentável

Universidade de Aveiro

Maio, 2018

➤ [sgtl-sga@ua.pt](mailto:sgtl-sga@ua.pt)



# Resumo Executivo

O presente **Manual de Boas Práticas** enquadra-se no âmbito da implementação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) na Universidade de Aveiro (UA), tendo como objetivo promover a sensibilização em questões relacionadas com a sustentabilidade do consumo energético da sociedade.

As Instituições de Ensino Superior assumem um papel fulcral na educação e sensibilização da sociedade na adoção de estilos de vida sustentáveis no seu quotidiano, contribuindo para o desenvolvimento contínuo de cidadãos mais responsáveis. As decisões que tomamos diariamente, relevam para a nossa responsabilidade ambiental e o nosso papel no desenvolvimento de um mundo mais verde.

Assim, devemos refletir sobre a necessidade dos consumos exacerbados que fazemos nas nossas atividades diárias, seja em serviço, seja em deslocações, seja na nossa casa. O presente guia ambiciona, de alguma forma, alterar os hábitos de toda a comunidade, visando a diminuição do impacto ambiental associado ao seu consumo energético.



# Conteúdo

<b>Práticas Sustentáveis</b> .....	1
• Equipamentos de frio .....	2
• Fogão .....	3
• Forno .....	4
• Microondas .....	4
• Máquina de lavar/secar .....	5
• Ferro .....	6
• Iluminação .....	7
• Eletrodomésticos .....	8
• Equipamentos informáticos .....	9
• Climatização .....	10
• Outras medidas .....	12
<b>Sabia que a UA...</b> .....	13
<b>Conheça os nossos indicadores</b> .....	15
<b>Benefícios</b> .....	17



# PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS

◆ No nosso quotidiano estamos perante diversas situações onde o consumo energético se torna inevitável, nomeadamente, nas nossas deslocações, nas nossas tarefas domésticas, no nosso trabalho, entre outras. A produção energética, a partir de fontes não renováveis, é uma problemática cada vez mais presente, tendo vários impactos negativos associados, nomeadamente a depleção de recursos naturais finitos, especificamente os combustíveis fósseis, a poluição do ar, contribuindo para as alterações climáticas, entre outras.



*O que podemos fazer para  
alterar estas tendências?*

*O que podemos fazer para  
diminuir a nossa pegada?*





# Equipamentos de frio

◆ **As tarefas domésticas fazem parte da nossa rotina diária e, infelizmente, estão associadas a grandes impactos ambientais. A conservação dos alimentos é uma necessidade à nossa saúde e segurança alimentar. Apesar de indispensável é sempre possível torná-la mais sustentável!**

- ✓ Instale os equipamentos em locais frescos, afastados de qualquer fonte de calor (ex. janelas, fogões, etc.), economizando, desta forma, o seu consumo;
- ✓ Reduza ao máximo a frequência e duração de abertura das portas, para evitar a entrada de calor;
- ✓ Evite colocar alimentos muito quentes no frigorífico, deixe-os arrefecer primeiro. Pelo contrário, descongele os alimentos no frigorífico, em vez de no exterior, irá baixar a Temperatura do interior do frigorífico sem qualquer consumo associado;
- ✓ Regule o termóstato para Temperaturas entre os 3°C/5°C, no caso do frigorífico, entre os -8°C/ -15°C no caso da arca congeladora, garantindo o bom estado de conservação dos alimentos;
- ✓ Certifique-se que as borrachas das portas estão em boas condições, garantindo que vedam adequadamente, evitando perdas de frio;
- ✓ Faça limpezas regulares à parte de trás do frigorífico e certifique-se que este se encontra bem ventilado, de maneira a impedir a formação de camadas de gelo, uma vez que estas aumentam o consumo energético do equipamento;
- ✓ Se prevê um longo período de ausência, esvazie o frigorífico e desligue-o ou, em alternativa, deixe o termóstato no mínimo;
- ✓ Leia o manual de instruções no sentido de encontrar soluções para otimizar a utilização do seu equipamento.





# Fogão

## ◆ A culinária é essencial ao nosso bem estar diário. Vamos mudar os nossos hábitos e tornar esta rotina mais sustentável!

- ✓ Fogões com placas elétricas: use panelas e tachos de fundo plano (promove um maior aproveitamento de calor);
- ✓ Fogões e placas a gás: não deixe que a chama ultrapasse a base do recipiente, desta maneira, promove um maior aproveitamento de calor; mantenha a chama no mínimo suficiente para manter a fervura, evite consumos excessivos desnecessários; tenha atenção à forma e cor da chama, deverá ser cónica e azulada, caso não se verifique chame um técnico, está a desperdiçar gás;
- ✓ Para evitar consumos desnecessários, previamente a ligar/acender o fogão certifique-se que tem todos os ingredientes que vai precisar preparados;
- ✓ Cozinhe sempre numa boca/placa adequada ao tamanho da panela que está a utilizar, optando, sempre que possível, por cozinhar nas bocas/placas de menor tamanho;
- ✓ Cozinhe sempre com o testo na panela para conservar o calor, evitando a sua evaporação;
- ✓ Mantenha o fogão limpo, uma maior limpeza proporciona uma melhor reflexão do calor;
- ✓ Cozinhe com panelas de pressão, torne esta atividade mais rápida e económica;
- ✓ Use o fervedor de água e não aqueça mais água do que aquela que realmente precisa, mais quantidade implica maiores consumos;
- ✓ Desligue o fogão pouco antes de finalizar o cozinhado, o calor e a Temperatura que permanecem no tacho serão suficientes para o efeito e está a diminuir o seu consumo.





## Forno

◆ **A utilização do forno nas nossas cozinhas está, igualmente, associada a grandes consumos energéticos. Pratique uma culinária mais amiga do ambiente!**

- ✓ Cozinhe com o ventilador ligado, irá favorecer uma distribuição mais uniforme do calor;
- ✓ Sempre que possível, aproveitar a capacidade máxima do forno, cozinhando vários alimentos simultaneamente;
- ✓ Evite o pré-aquecimento do forno sempre que o cozinhado for superior a 1h de duração;
- ✓ Utilize recipientes de material com maior capacidade de retenção do calor (cerâmica ou vidro);
- ✓ Abra o forno apenas quando for estritamente necessário, de cada vez que o abre está a perder calor, prejudicando o seu consumo;
- ✓ Mantenha o forno limpo, uma maior limpeza proporciona uma melhor reflexão do calor;
- ✓ Desligue o forno pouco antes de finalizar o cozinhado, o calor e a Temperatura que permanecem no interior serão suficientes para o efeito e está a diminuir o seu consumo.



## Microondas

◆ **O aparecimento do microondas veio facilitar as nossas rotinas na cozinha, contudo são grandes consumidores energéticos. Utilize-os com responsabilidade e com consciência!**

- ✓ Sempre que possível, evite descongelar alimentos no microondas, descongele-os com antecedência ao natural, ou no frigorífico (tal como já foi referido neste manual);
- ✓ Defina o tempo e potência certa de aquecimento conforme as suas necessidades. Evite consumos excessivos e desnecessários.





# Máquina de lavar/secar

◆ **As máquinas de lavar a roupa e a louça são responsáveis por uma grande parte do consumo energético em sua casa. É um procedimento essencial na nossa rotina, do qual não podemos abdicar mas podemos torna-lo mais sustentável!**

- ✓ Ligue a máquina unicamente quando ela atingir a sua carga máxima, de maneira a diminuir ao máximo o número de utilizações;
- ✓ Opte, sempre que possível, pelos programas económicos, de baixa Temperatura. Utilize detergentes que permitam obter bons resultados nestes programas. Uma redução na Temperatura pode levar a grandes reduções no seu consumo energético;
- ✓ Se for necessário lavar louça previamente, use água fria; Faça pré-lavagem unicamente quando o nível de sujidade da louça e/ou da roupa o justificar;
- ✓ A máquina de secar deve ser usada só em ultimo caso, quando as condições meteorológicas forem adversas ou outras situações que não permitam a secagem de roupa ao ar livre. Antes de usar a máquina de secar, centrifugar a roupa na máquina de lavar;
- ✓ Promova a manutenção frequente das suas máquinas, a limpeza regular dos respetivos filtros (use produtos anticalcários, que evitem as incrustações na resistência), e, no caso específico da máquina de secar, inspecione a saída de ventilação, evitando possíveis obstruções e, conseqüentemente, um aumento no consumo energético da máquina.





# Ferro

◆ **Pode ser sustentável até quando passa a roupa a ferro, de pequenas ações podem advir grandes impactos!**

- ✓ Informe-se sobre a Temperatura ideal para cada tipo de tecido;
- ✓ Não deixe o ferro ligado se tiver que interromper a tarefa;
- ✓ Desligue o ferro duas/três peças antes do final, continuará a uma Temperatura adequada sem ter que estar a gastar energia;
- ✓ Acumule grandes quantidades de roupa para que passar tudo de uma só vez, em oposição a ligar muitas vezes o ferro para passar poucas quantidades de roupa.





# Iluminação

## ◆ Esteja atento a algumas dicas sustentáveis para reduzir o seu consumo energético relativamente à iluminação artificial.

- ✓ Sempre que possível privilegie a iluminação natural;
- ✓ Faça por utilizar sempre o nível de iluminação adequado ao local e ao tipo de utilização necessária, nunca por excesso. Para isso, instalar interruptores com regulação da intensidade luminosa pode ajudar;
- ✓ Não se esqueça de desligar todas as lâmpadas que não estiverem a ser utilizadas. Para isso, a instalação de detetores de presença podem ajudar, permitindo que as luzes desliguem automaticamente caso as divisões estejam desocupadas;
- ✓ Instale sensores de movimento nos locais de passagem e locais comuns, como garagens, despensas, corredores, casas de banho, etc.;
- ✓ Evite usar mais que uma lâmpada por divisão e, sempre que possível, utilize lâmpadas económicas/de baixo consumo, que permitam com uma redução na potência providenciar incrementos nos níveis de iluminação, por exemplo lâmpadas LED (Light-emitting diode);
- ✓ Uma simples limpeza regular das lâmpadas e respetiva proteção pode significar um ganho no nível de luminosidade sem aumento do consumo;
- ✓ Quer em sua casa, quer no seu local de trabalho, opte por cores claras nas paredes e teto, irá proporcionar uma melhor reflexão da luz, diminuindo, conseqüentemente, a necessidade de iluminação artificial.

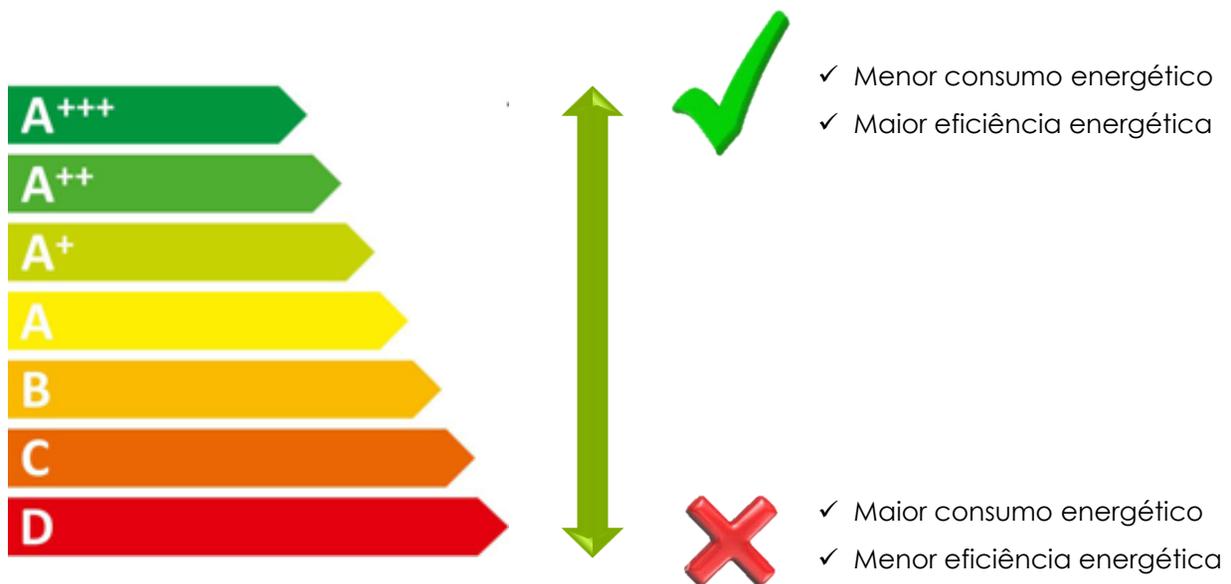




# Eletrodomésticos



◆ Seja um consumidor consciente e responsável, tenha sempre em consideração a eficiência energética dos equipamentos que utiliza no seu dia a dia, opte sempre que possível pelos de menor consumo energético, rotulados com A+++.



✓ Um dos fatores cruciais na poupança de energia está centrado no momento da compra. Mesmo praticando todas as dicas sustentáveis, se o seu equipamento não for eficiente vai ter muitas dificuldades em consumir menos!





# Equipamentos informáticos



◆ **O evoluir da tecnologia traz-nos inúmeros benefícios e facilidades, sem as quais não nos vemos a viver nos dias que correm. Contudo, representam um grande consumo de energia no nosso dia a dia.**

- ✓ Não deixe os equipamentos ligados à tomada (sugestão: ligue-os a uma ficha múltipla com sistema *on/off*), mesmo estando desligados têm sempre algum consumo;
- ✓ Contrarie o hábito de adormecer com a televisão ligada ou, como alternativa, recorra a um temporizador, programando o equipamento para desligar automaticamente, evitando que esta fique ligada a noite toda e a consumir desnecessariamente;
- ✓ Opte, sempre que possível, por equipamentos com sistemas de poupança de energia (símbolo Energy Star), ecrãs LCD e computadores portáteis, ao invés de computadores de secretária;
- ✓ Trabalhe sempre com as opções de poupança de energia ligadas;
- ✓ Caso se ausente longos períodos, desligue o equipamento, evite consumos desnecessários. Configure o computador para hibernar sempre que estiver inativo.





# Climatização

◆ **O conforto térmico é algo que todos procuramos. Contudo, é responsável por grande parte do consumo energético, quer de sua casa, quer do seu local de trabalho. Existem algumas práticas que pode ter em consideração, de maneira a mitigar estes consumos.**

- ✓ Sempre que possível, opte por fazer uma ventilação natural dos edifícios, abrindo as janelas;
- ✓ Um bom isolamento do espaço irá facilitar a respetiva climatização, sendo um dos segredos para um consumo mais eficiente: feche devidamente as portas e janelas e use materiais e técnicas para isolar adequadamente, evitando perdas de temperatura;
- ✓ Evite consumos desnecessários, não aqueça/arrefeça divisões da casa ou salas do seu local de trabalho que não são utilizadas com frequência;
- ✓ Evite consumos desnecessários, procure o conforto térmico adequando o seu vestuário à estação do ano;
- ✓ Instale válvulas termostáticas nos radiadores ou termóstatos programáveis, irá permitir controlar a Temperatura da divisão e mantê-la ideal, evitando o sobreaquecimento/sobreaquecimento;
- ✓ Não deixe a casa a arejar por longos períodos de tempo, e escolha os períodos mais adequados para o fazer, evitando, ao máximo, perdas térmicas. No Verão, por exemplo, é aconselhável fazê-lo nas horas de menor calor, ou seja, as primeiras horas da manhã ou de noite;
- ✓ A manutenção regular dos equipamentos é essencial para que estes funcionem adequadamente, sem risco de degradação/consumos desnecessários;
- ✓ Instale sistemas de ar condicionado com EER (índice de eficiência energética) ou COP (coeficiente de desempenho) elevados, são os mais eficientes em consumo energético.





# Climatização

- Aquecimento

- ✓ Evite consumos desnecessários, não ligue o equipamento enquanto existir alguma janela ou porta aberta;
- ✓ Regule a Temperatura de maneira a atingir o seu conforto térmico, tendo sempre em consideração que cada 1°C de aumento implica um acentuado aumento no consumo;
- ✓ Aproveite os períodos de ausência para desligar ou pelo menos reduzir a Temperatura do termóstato (quando for dormir, quando sair do trabalho para almoçar, etc);
- ✓ Não cubra os radiadores, irá prejudicar a difusão do ar quente;
- ✓ Nos períodos de maior calor as persianas e cortinas devem estar abertas, oferece um aumento da exposição solar, promovendo ganhos térmicos; Pelo contrário, nos períodos de menor calor, como por exemplo o período noturno, devem estar fechadas, evitando perdas térmicas. Estas ações permitirão uma climatização natural do espaço;

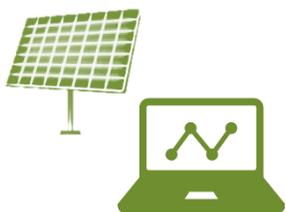
- Arrefecimento

- ✓ Coloque os equipamentos em locais sem grande exposição solar e com boa circulação de ar;
- ✓ Não deixe estes equipamentos ligados em períodos de ausência, pode poupar muita energia;
- ✓ Nos períodos de maior calor, feche as persianas e as cortinas, evitando grandes exposições solares; Nos períodos de menor calor, como por exemplo o período noturno, abra as janelas, permitindo a entrada de ar fresco. Estas ações permitirão uma climatização natural do espaço;

- Aquecimento águas

- ✓ Instale o equipamento (caldeira, esquentador ou termoacumulador) próximo dos espaços onde utiliza água quente, respeitando sempre todos os aspetos de segurança;
- ✓ Isole os tubos de água quente com material próprio para o efeito;
- ✓ Faça uma regulação eficiente do equipamento, de forma a ter a água à temperatura desejada. Situações de sobreaquecimento, levam a consumos desnecessários.





## Outras medidas...

- ◆ **Diminuir o seu consumo energético não é a única opção para tornar a sua rotina mais sustentável. O uso de fontes de energia renováveis representa uma grande contribuição para a problemática da depleção dos combustíveis fósseis.**
  - ✓ Verifique a existência de coberturas ou outras zonas próximas da sua casa, ou local de trabalho, com possibilidade de instalação de painéis solares térmicos e/ou fotovoltaicos, fazendo o máximo proveito da Energia Solar, ao invés das fontes convencionais, não renováveis.
  
- ◆ **Ter controlo sobre os seus consumos é o primeiro passo para poder traçar objetivos e monitorizar o seu desempenho!**
  - ✓ Faça uma análise cuidada das suas faturas energéticas, tendo sempre em consideração a adequação das potências e regimes tarifários às suas necessidades diárias.



# SABIA QUE A UA...

◆ Já tem vários departamentos abastecidos, em parte, por Energia Solar, reduzindo, assim, a dependência do consumo das energias convencionais e, no caso da instalação em coberturas, favorecendo o isolamento térmico, reduzindo os consumos energéticos.

✓ Possui, assim, 5 edifícios com painéis fotovoltaicos instalados: Complexo Científico Pedagógico e Tecnológico, Departamento de Geociências, Departamento de Engenharia Mecânica, ESTGA e Residência B4, abastecendo os próprios edifícios e, ainda alguns edifícios envolventes, especificamente, o Pavilhão Polidesportivo Aristides Hall, a Pista de Atletismo, o Departamento de Química, o Complexo de Laboratórios Tecnológicos, o Depósito de Água e o Departamento de Engenharia Civil (Evidência fotográfica na Figura 1).



Figura 1: Evidência dos painéis fotovoltaicos instalados nos Departamentos de Engenharia Mecânica e Civil e indicação dos edifícios abastecidos já, em parte, por energia proveniente de uma fonte renovável.



# SABIA QUE A UA...

## ◆ Implementou um sistema de gestão centralizada em alguns Sistemas AVAC (Aquecimento, Ventilação e Ar condicionado)?

- ✓ Permite dotar os sistemas com mecanismos de gestão inteligente, automação, monitorização e operação remota, pré-definindo horários conforme as necessidades, evitando consumos desnecessários.

## ◆ Implementou um sistema de Telecontagem associada aos seus consumos?

- ✓ Permite a contabilização automatizada de diversos parâmetros, fundamentais para uma gestão eficiente dos consumos energéticos. Este sistema é essencial quer para a consciencialização dos consumos de cada UO ou infraestrutura, quer para apoio à deteção de fugas/perdas nas redes de distribuição.



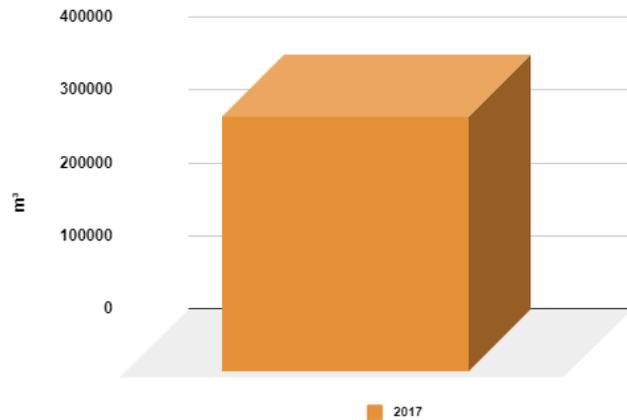
*Para mais informação sobre medidas de eficiência energética implementadas na Universidade de Aveiro visite o nosso site da **Sustentabilidade**:*

<http://www.ua.pt/campusmaissustentavel/page/23458>

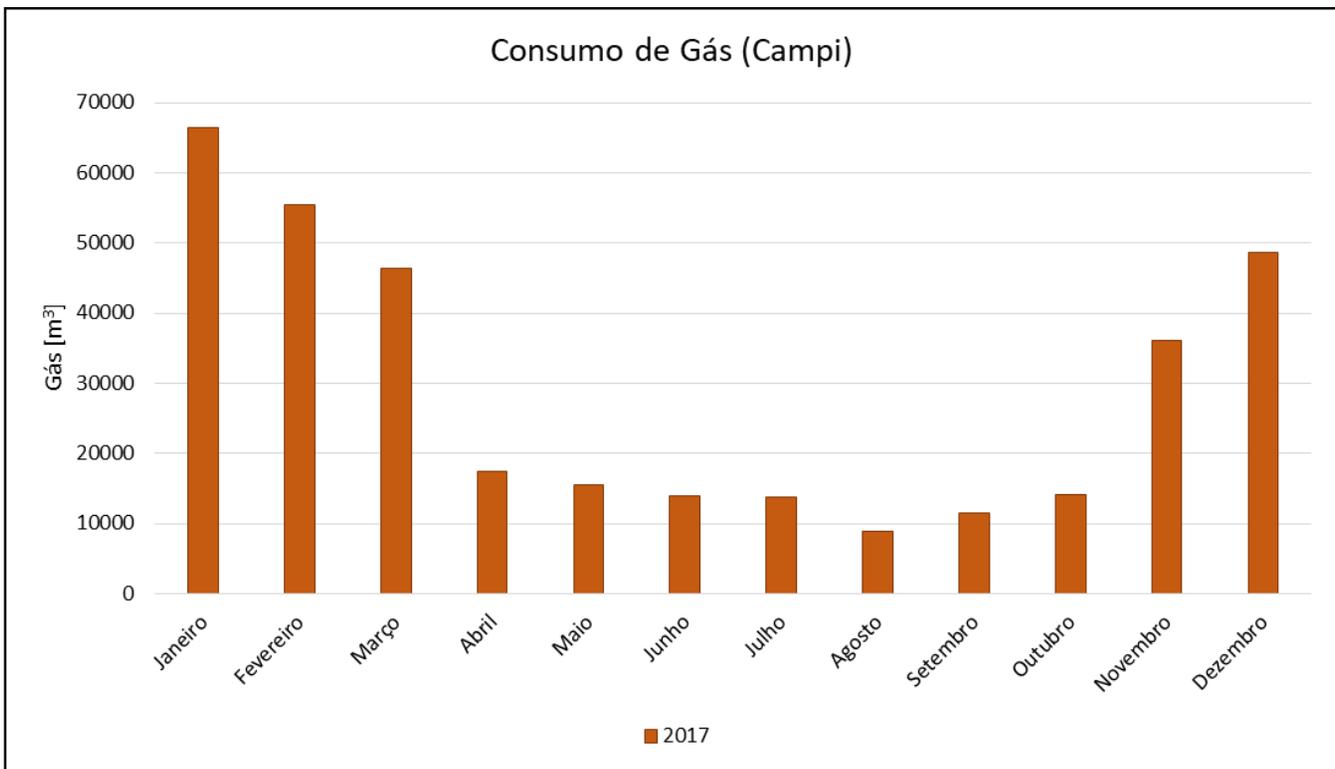


# CONHEÇA OS NOSSOS INDICADORES

◆ A Universidade de Aveiro, no ano de 2017, teve um consumo total de 348380 m<sup>3</sup> de Gás Natural, usado essencialmente para climatização, laboratórios e cantinas.

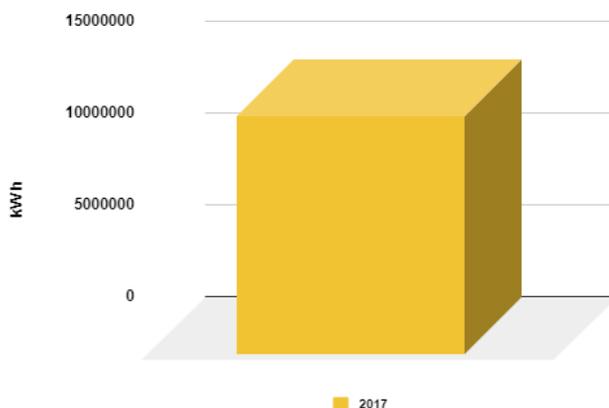


✓ *Registo Mensal do consumo de Gás Natural da Universidade de Aveiro, utilizado nas suas diversas atividades:*

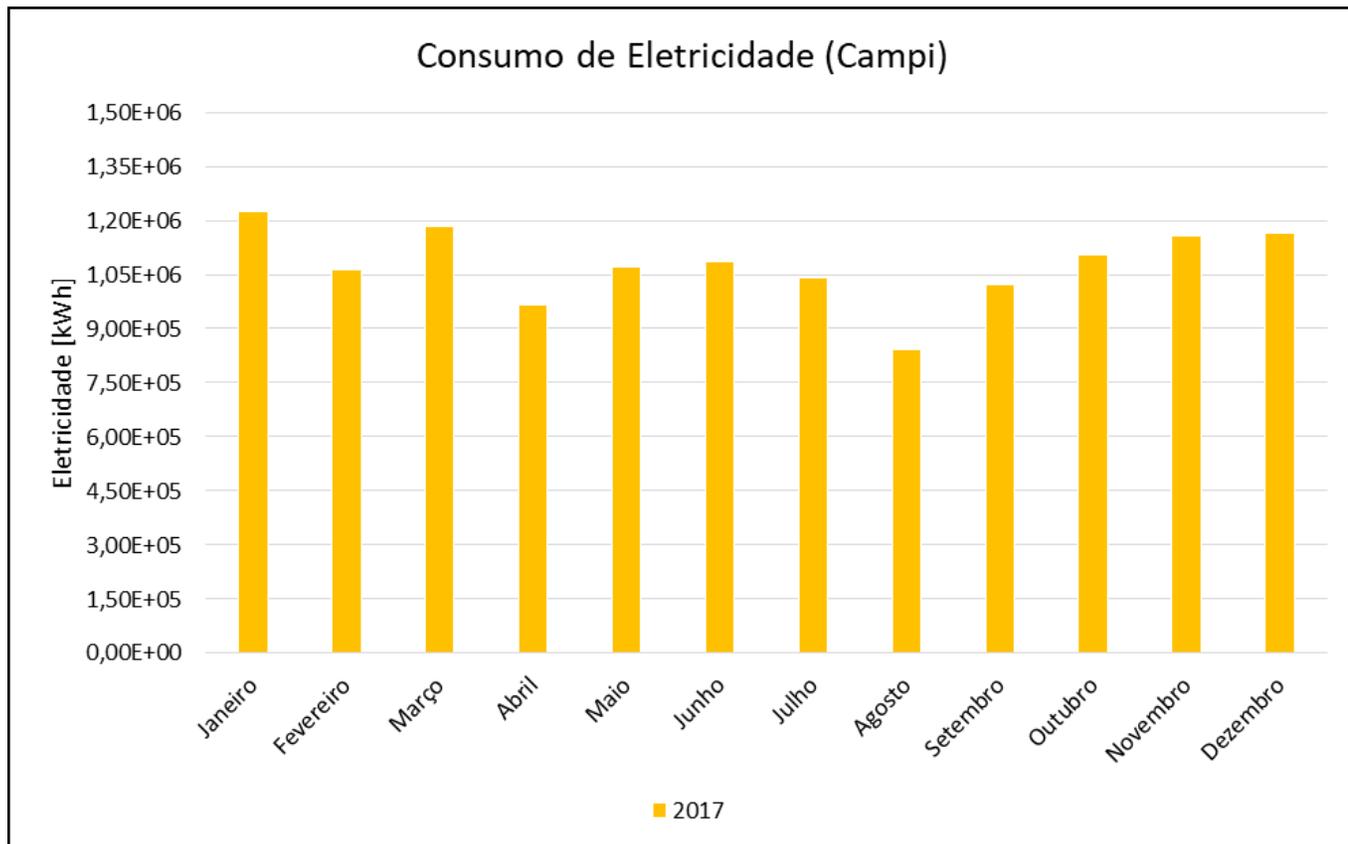


# CONHEÇA OS NOSSOS INDICADORES

◆ A Universidade de Aveiro, no ano de 2017, teve um consumo total de 12929682 KWh de Eletricidade, usada nas suas diversas atividades.



✓ *Registo Mensal do consumo de Eletricidade da Universidade de Aveiro:*



# PRINCIPAIS BENEFÍCIOS



## REDUÇÃO DO CONSUMO DE RECURSOS NATURAIS

- ✓ Essencialmente redução da dependência atual que temos pelos combustíveis fósseis, que estão em declínio e, sendo um recurso finito, é de extrema importância a sua poupança.



## PROMOÇÃO DE UMA MELHORIA DA QUALIDADE DO AR

- ✓ A mitigação de impactos ao nível da poluição atmosférica tem uma enorme relevância, tendo em conta a problemática das alterações climáticas e o seu estado crítico.



*O que é que fazes para reduzir o teu consumo energético?*





campus+sustentável



universidade de aveiro

***Antes de imprimir este Manual pense no Ambiente! Em caso de necessidade, imprima apenas as páginas que considera mais pertinentes!***

Universidade de Aveiro  
Maio, 2018  
**sgtl-sga@ua.pt**