



ORDEM
DOS
ENGENHEIROS

XX CONGRESSO ENGENHARIA 2020

UMA ESTRATÉGIA PARA PORTUGAL

17 a 19 de outubro de 2014 | ALFÂNDEGA DO PORTO

ENGENHARIA
2020

UMA ESTRATÉGIA
PARA PORTUGAL



ORDEM
DOS
ENGENHEIROS

SESSÃO PARALELA TÉCNICA AVAC

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NOS SISTEMAS DE AVAC

18 de outubro de 2014 / Isabel Sarmento

ENGENHARIA
2020

UMA ESTRATÉGIA
PARA PORTUGAL

- › EFICIÊNCIA ENERGÉTICA
- › UTILIZAÇÃO DE ENERGIA EM PORTUGAL E NOS EDIFÍCIOS
- › ESTRATÉGIAS PARA SISTEMAS AVAC EFICIENTES

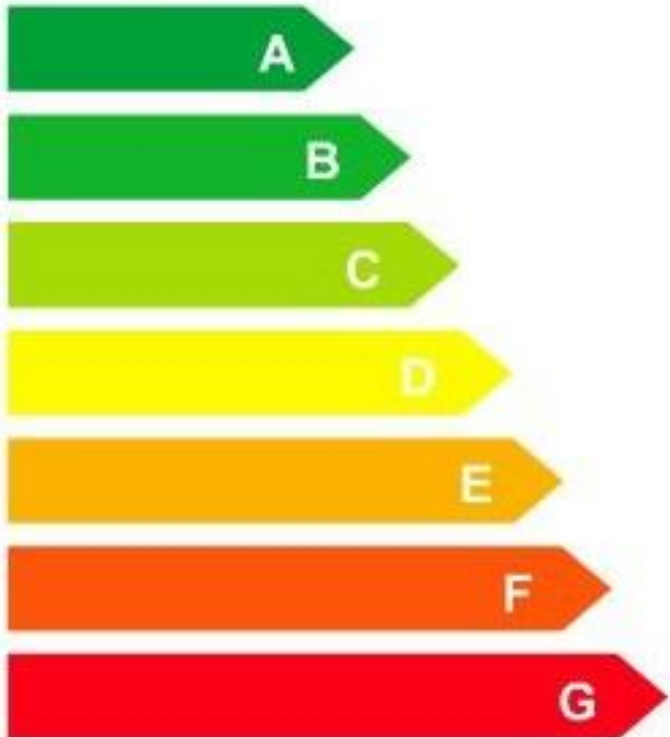


SISTEMAS DE AVAC EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

18 de outubro de 2014 / Isabel Sarmento

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA COMO SE PODE DEFINIR?

Mais eficiente



Menos eficiente

A eficiência energética pode ser entendida como a obtenção de um dado serviço com a menor utilização de energia.

um sistema AVAC é tanto mais energeticamente eficiente quando menos energia utilizar para proporcionar as mesmas condições de conforto

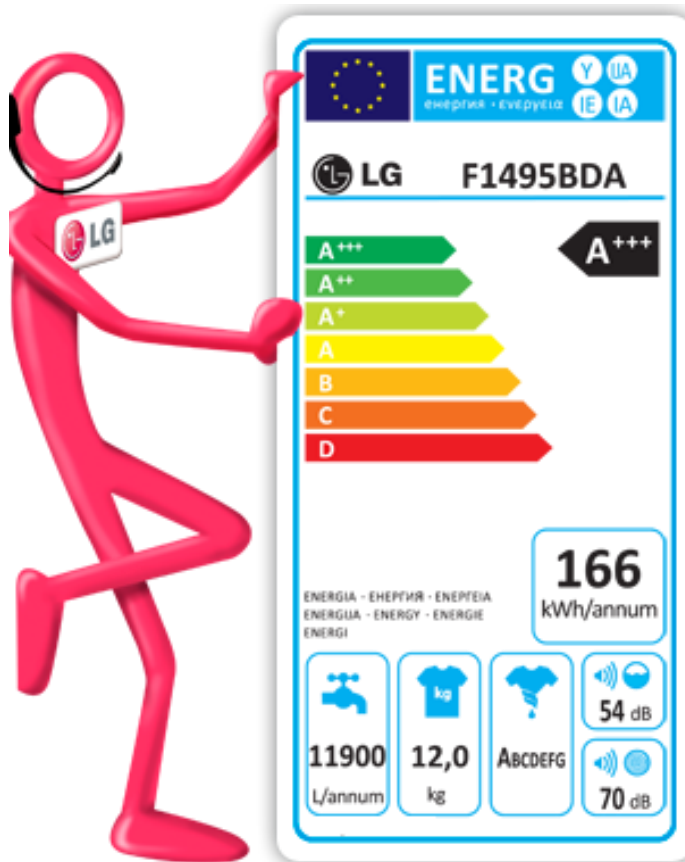


SISTEMAS DE AVAC EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

18 de outubro de 2014 / Isabel Sarmento

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

BASTAM EQUIPAMENTOS EFICIENTES PARA SER EFICIENTE?



A simples utilização de equipamentos energeticamente eficientes não é sinónimo de sistemas eficientes!

Eficiência Energética pressupõe também menos e “melhor” energia, para além sua utilização eficiente.



EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

SINÓNIMO DE MENOS E MELHOR UTILIZAÇÃO DE ENERGIA

menos energia

- utilização racional e eficiente

mais eficiência

- tecnologias eficientes

melhor energia

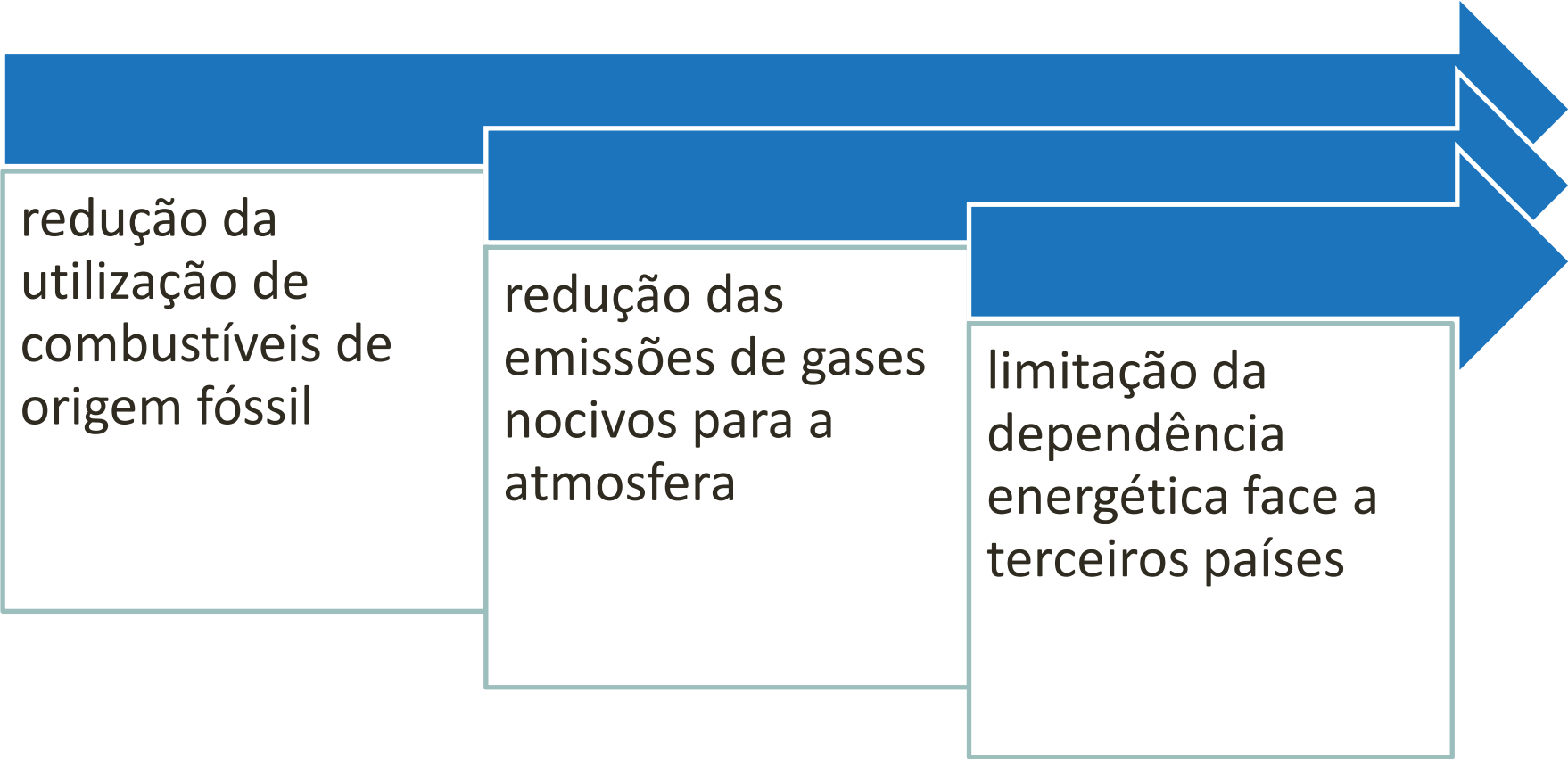
- energias renováveis



SISTEMAS DE AVAC EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

18 de outubro de 2014 / Isabel Sarmento

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA AS VANTAGENS NA SUA PROCURA



redução da
utilização de
combustíveis de
origem fóssil

redução das
emissões de gases
nocivos para a
atmosfera

limitação da
dependência
energética face a
terceiros países



SISTEMAS DE AVAC

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

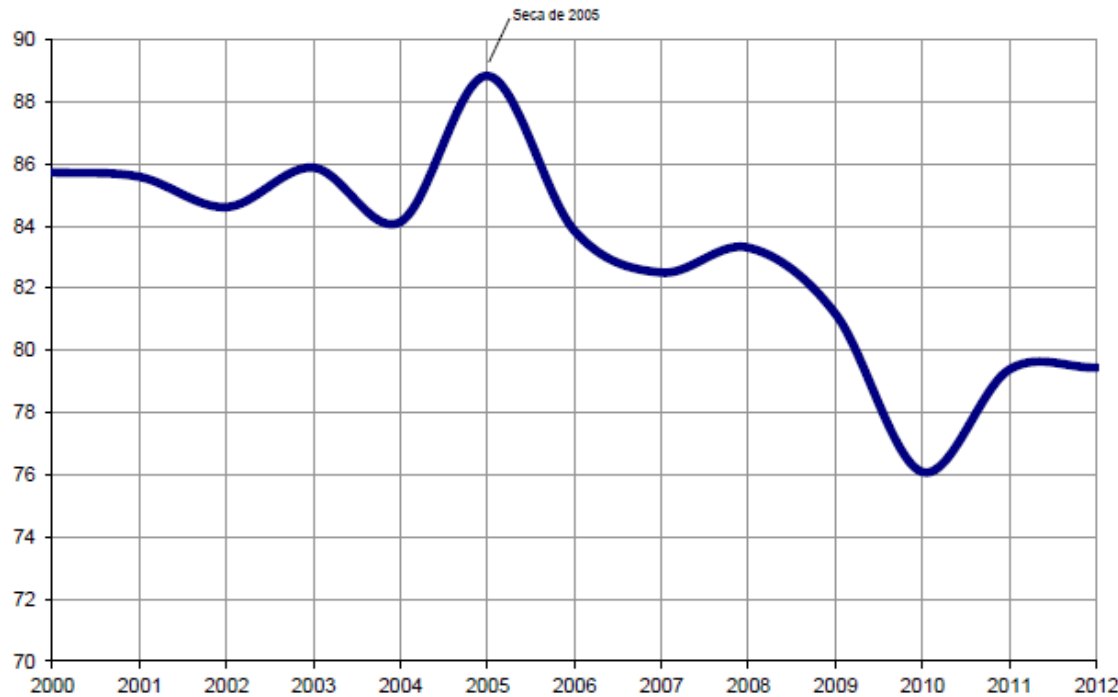
18 de outubro de 2014 / Isabel Sarmento

UTILIZAÇÃO DE ENERGIA

A DEPENDÊNCIA ENERGÉTICA DE PORTUGAL

fonte: <http://http://www.dgge.pt/>

DEPENDÊNCIA ENERGÉTICA (%)





SISTEMAS DE AVAC EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

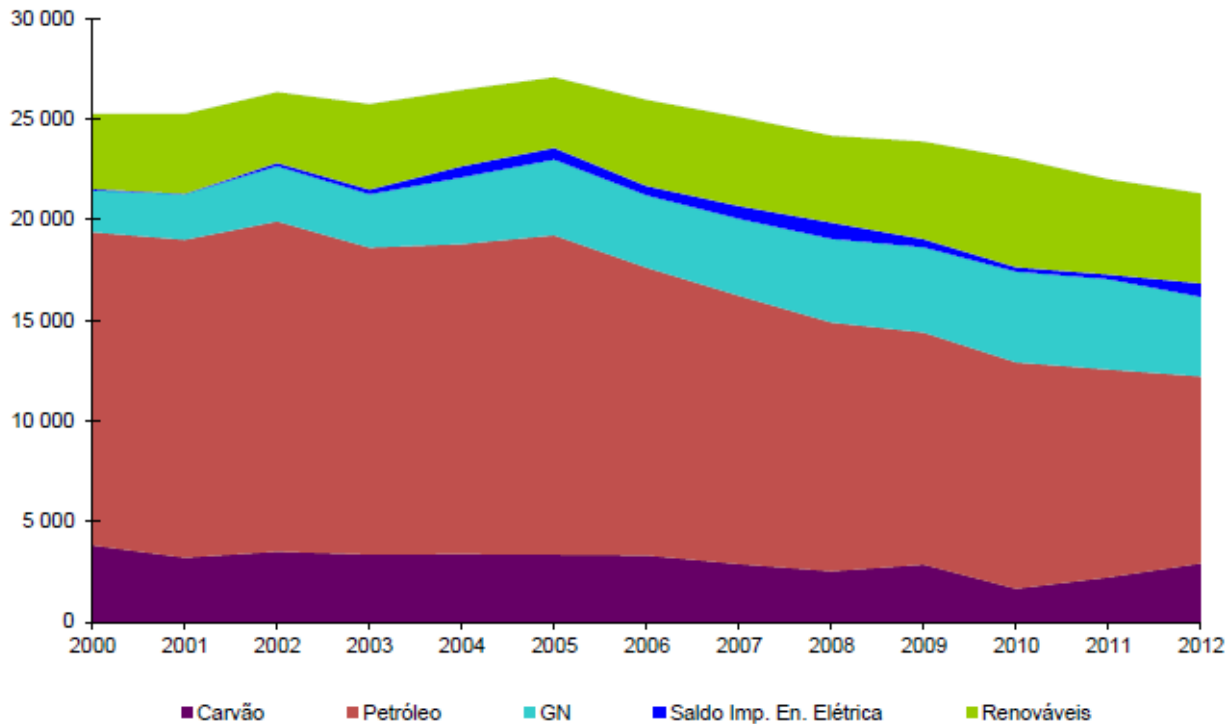
18 de outubro de 2014 / Isabel Sarmento

UTILIZAÇÃO DE ENERGIA

UTILIZAÇÃO DE ENERGIA PRIMÁRIA EM PORTUGAL

CONSUMO DE ENERGIA PRIMÁRIA (ktep)

fonte: <http://http://www.dgge.pt/>





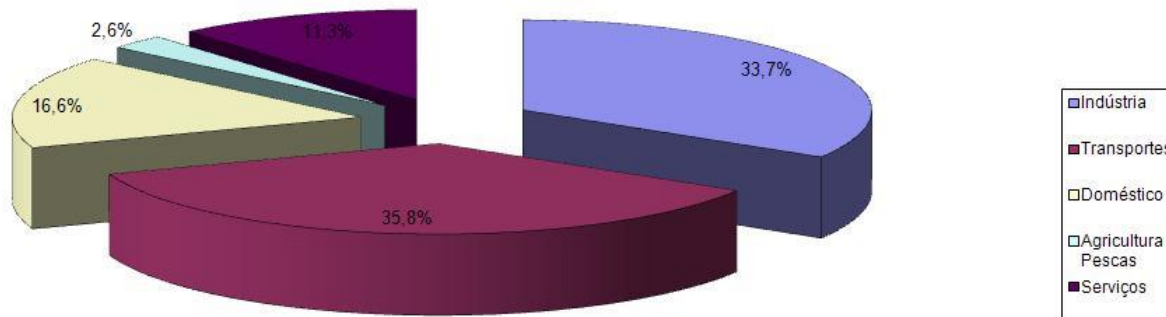
SISTEMAS DE AVAC EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

18 de outubro de 2014 / Isabel Sarmento

UTILIZAÇÃO DE ENERGIA UTILIZAÇÃO DE ENERGIA PRIMÁRIA EM PORTUGAL

fonte: <http://http://www.dgge.pt/>

Consumo de Energia Final por Setor 2011 (%)



em Portugal, os edifícios representam 30% do consumo de energia total...

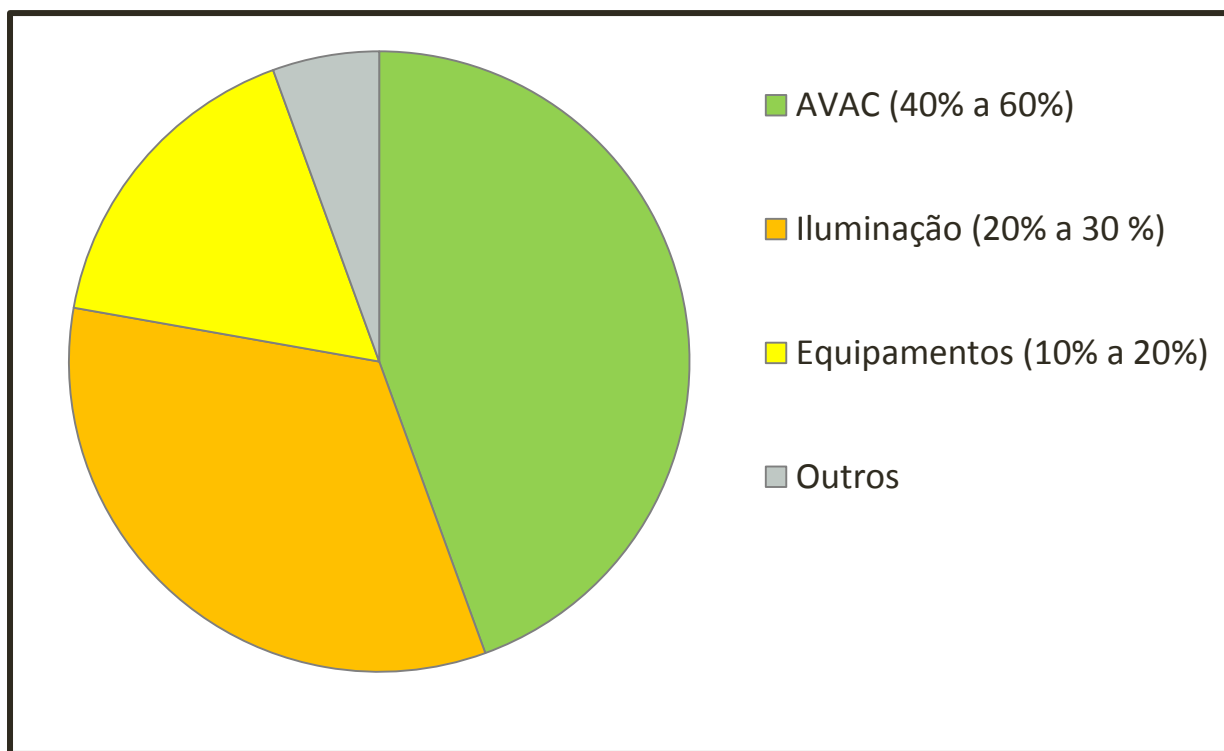


SISTEMAS DE AVAC EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

18 de outubro de 2014 / Isabel Sarmento

UTILIZAÇÃO DE ENERGIA

UTILIZAÇÃO DE ENERGIA NOS EDIFÍCIOS



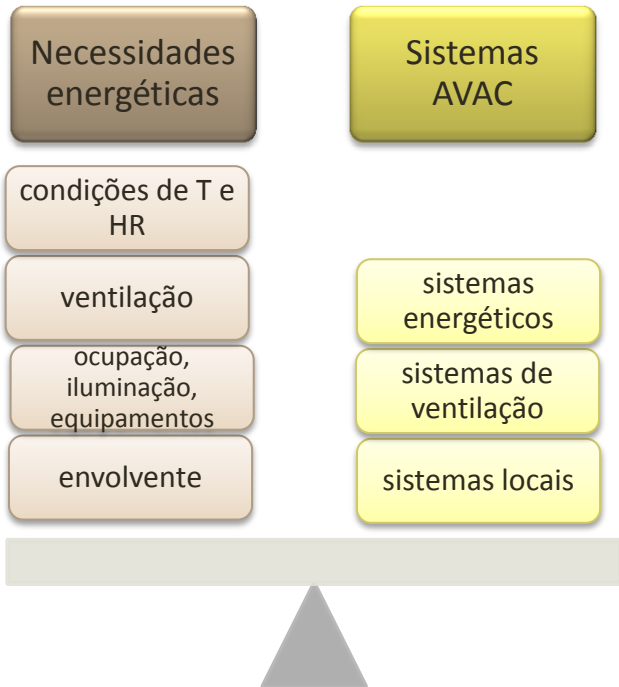
Num edifício, os sistemas AVAC podem representar entre 40 a 60 % do consumo de energia...



SISTEMAS DE AVAC EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

18 de outubro de 2014 / Isabel Sarmento

ESTRATÉGIAS PARA SISTEMAS AVAC EFICIENTES MENOS E MELHOR UTILIZAÇÃO DE ENERGIA NOS SISTEMAS AVAC



Os sistemas AVAC, para cumprirem a sua função, devem satisfazer as necessidades energéticas associadas ao conforto térmico do edifício a que se destina.

Eficiência Energética nos sistemas AVAC pressupõe a promoção de medidas que resultem em menos energia, mais eficiência e melhor energia.



SISTEMAS DE AVAC EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

18 de outubro de 2014 / Isabel Sarmento

ESTRATÉGIAS PARA SISTEMAS AVAC EFICIENTES MENOS E MELHOR UTILIZAÇÃO DE ENERGIA NOS SISTEMAS AVAC



A procura da eficiência nos sistemas AVAC deve ser baseada em 4 vertentes:

- › reduzir as necessidades
- › utilizar tecnologias eficientes
- › utilizar energia de fontes renováveis

e, ainda:

- › controlar e monitorizar



SISTEMAS DE AVAC EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

18 de outubro de 2014 / Isabel Sarmento

ESTRATÉGIAS PARA SISTEMAS AVAC EFICIENTES REDUÇÃO DAS NECESSIDADES ENERGÉTICAS

reduzir as necessidades

adequação da
envolvente ao clima

tecnologias passivas
de climatização

maximizar a
iluminação natural

materiais locais e de
reduzido conteúdo
energético



SISTEMAS DE AVAC EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

18 de outubro de 2014 / Isabel Sarmento

ESTRATÉGIAS PARA SISTEMAS AVAC EFICIENTES RECURSO A TECNOLOGIAS EFICIENTES

utilizar tecnologias eficientes

sistemas de
iluminação
eficientes

equipamentos
funcionais de
elevada eficiência

equipamentos AVAC
com elevada
eficiência de
conversão de
energia

recuperação de
calor

adaptação em
tempo real da
instalação às
necessidades

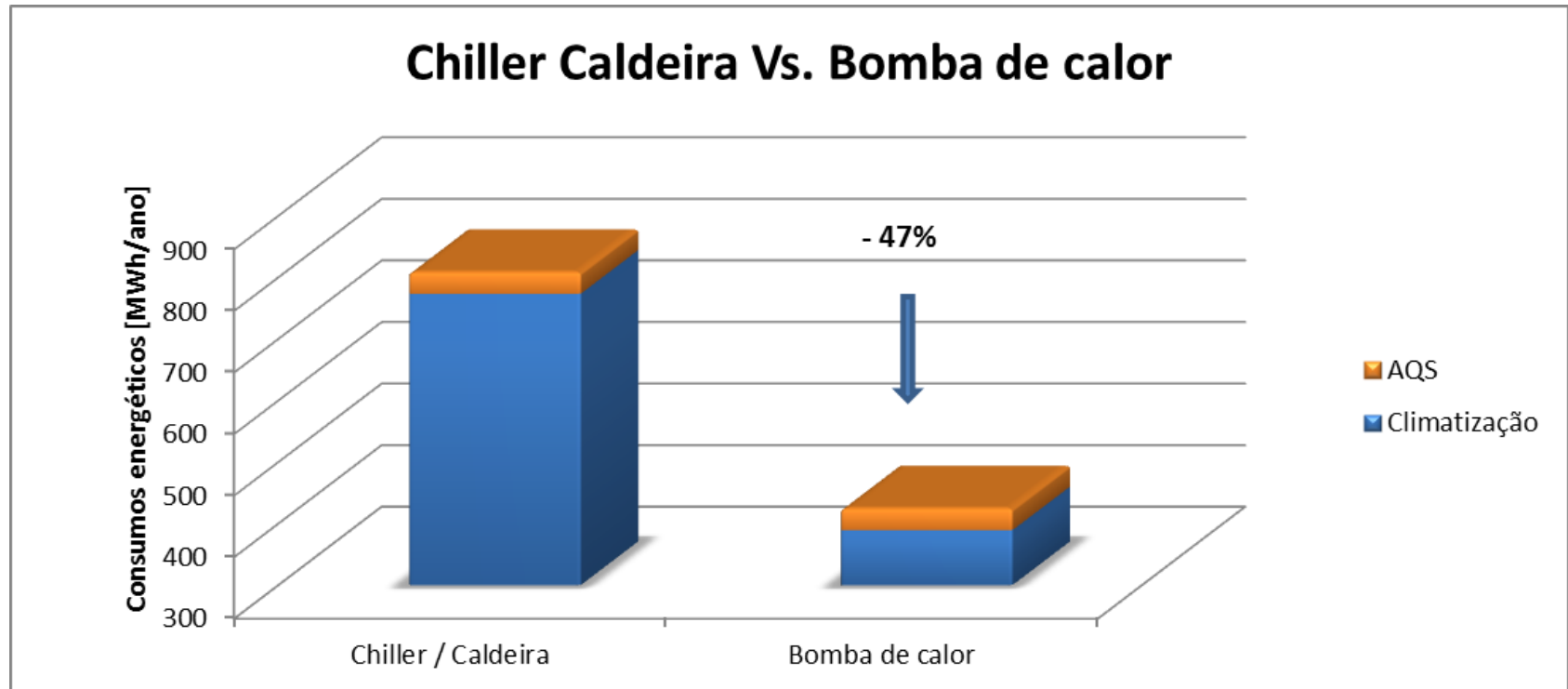


SISTEMAS DE AVAC EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

18 de outubro de 2014 / Isabel Sarmento

ESTRATÉGIAS PARA SISTEMAS AVAC EFICIENTES RECURSO A TECNOLOGIAS EFICIENTES

produção de energia térmica por bomba de calor





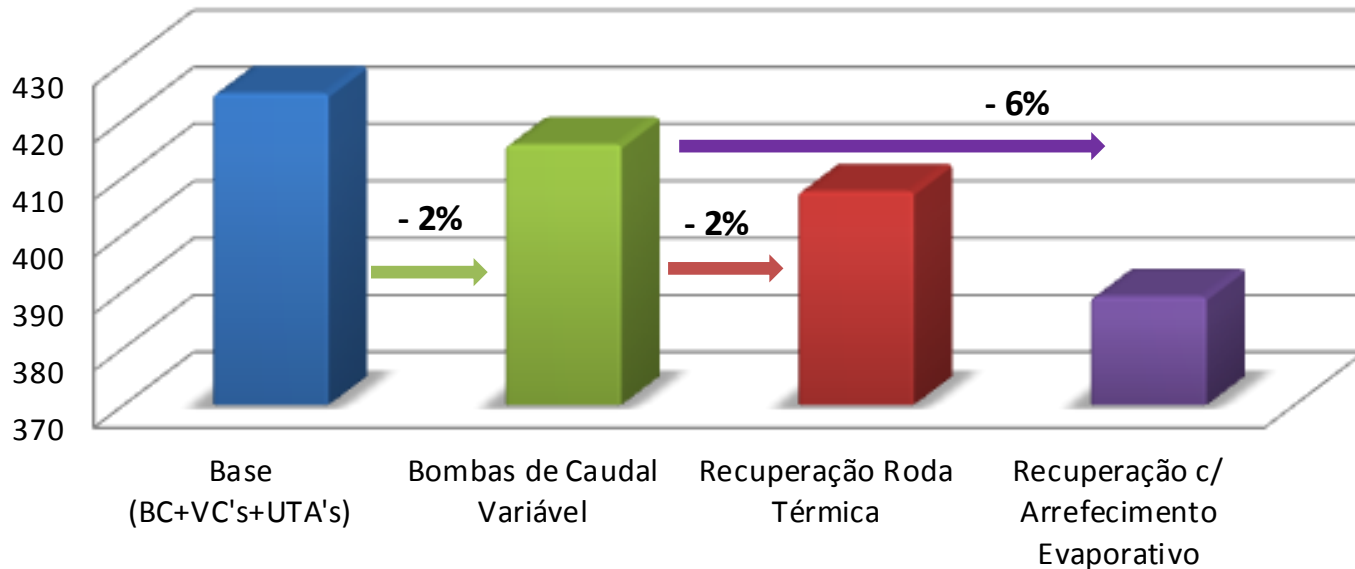
SISTEMAS DE AVAC EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

18 de outubro de 2014 / Isabel Sarmento

ESTRATÉGIAS PARA SISTEMAS AVAC EFICIENTES RECURSO A TECNOLOGIAS EFICIENTES

variação de caudal e recuperação térmica

Consumos energéticos anuais [MWh/ano]





SISTEMAS DE AVAC EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

18 de outubro de 2014 / Isabel Sarmento

ESTRATÉGIAS PARA SISTEMAS AVAC EFICIENTES RECURSO A FONTES DE ENERGIA RENOVÁVEL

utilizar fontes de energia renovável

bomba de calor

solar térmico

biomassa

fotovoltaico

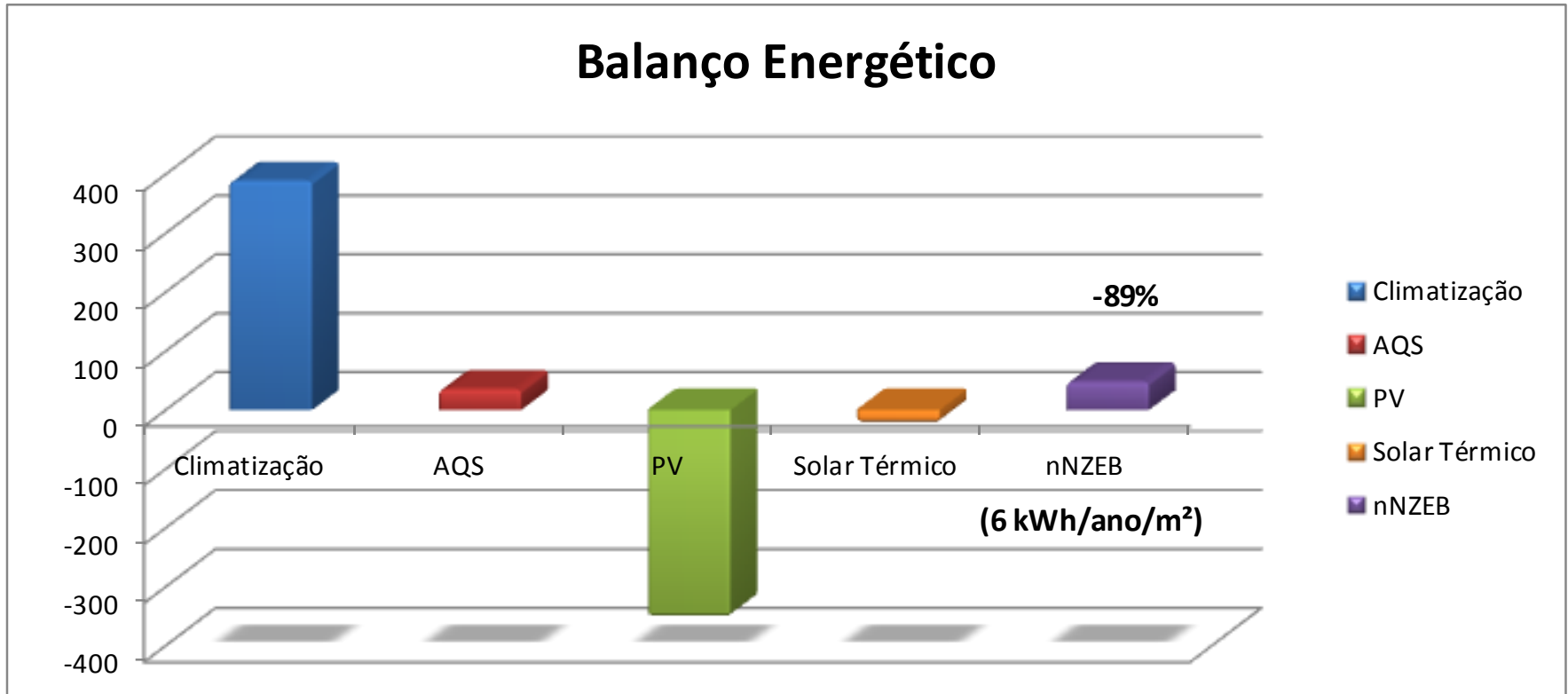
geotermia



SISTEMAS DE AVAC EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

18 de outubro de 2014 / Isabel Sarmento

ESTRATÉGIAS PARA SISTEMAS AVAC EFICIENTES RECURSO A FONTES DE ENERGIA RENOVÁVEL

solar térmico (27 m²) e fotovoltaico (2250 m²)



SISTEMAS DE AVAC EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

18 de outubro de 2014 / Isabel Sarmento

ESTRATÉGIAS PARA SISTEMAS AVAC EFICIENTES CONTROLO E MONITORIZAÇÃO

controlar e monitorizar

sistema GTC

adequada
programação da
GTC

estratégias de
economia de
energia

monitorização



SISTEMAS DE AVAC EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

18 de outubro de 2014 / Isabel Sarmento

REFERÊNCIAS

Advanced Energy Design Guide / Toward a Net Zero Energy Building
– ASHRAE

REHVA-european-hvac-journal - 03/2011

Obrigada, pela atenção.