

Qualificação organizacional, energética  
e de segurança e saúde no trabalho  
da indústria agroalimentar.

# +agro

Mais estratégia, Mais eficiência

**Disseminação  
de Projeto**



(Projeto 04/SIAC/2015 – SIAC 16159) | 2016 - 2018

## Contribuição do projeto **+agro**

Para a melhoria da Eficiência energética do setor agroindustrial

Susana Caio

Castelo Branco | 31 de Janeiro de 2023

Cofinanciado por:

COMPETE  
2020

PORTUGAL  
2020

UNIAO EUROPEIA  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional

Qualificação organizacional, energética  
e de segurança e saúde no trabalho  
da indústria agroalimentar.

**+agr** 

Mais estratégia, Mais eficiência

**Disseminação  
de Projeto**



[www.maisagro.pt](http://www.maisagro.pt)



Instituto Politécnico de Castelo Branco  
Escola Superior Agrária



Instituto Politécnico  
de Viana do Castelo



UNIVERSIDADE  
DE ÉVORA



Qualificação organizacional, energética  
e de segurança e saúde no trabalho  
da indústria agroalimentar.

**+agr** 

Mais estratégia, Mais eficiência

**Disseminação  
de Projeto**



## OBJETIVO:

Qualificar as Pequenas e Médias Empresas (PME) do setor agroalimentar



**Adota estratégias inovadoras, com recurso às TIC**

que permitem às empresas aumentar a sua produtividade e eficiência a nível:

**+agr** 

Mais estratégia, Mais eficiência  
na Saúde e Segurança no Trabalho

**+agr** 

Mais estratégia, Mais eficiência  
Organizacional

**+agr** 

Mais estratégia, Mais eficiência  
Energética

## ATIVIDADES DO PROJETO

**A1** - Caracterização do Processo Produtivo das Empresas Agroalimentares

**A2** - Análise das condições de segurança e saúde no trabalho (SST) nas empresas do sector agroalimentar

**A3** - Criação de ferramenta de caracterização dos principais perigos e riscos em PME's do setor agroalimentar

**A4** - Capacitação energética das empresas do setor agroalimentar

**A5** - Criação de ferramentas para aplicação dos métodos tecnológicos, organizacionais e de gestão de sistemas produtivos nas empresas do setor agroalimentar

**+agro**

Mais estratégia, Mais eficiência  
na Saúde e Segurança no Trabalho

**+agro**

Mais estratégia, Mais eficiência  
Organizacional

**+agro**

Mais estratégia, Mais eficiência  
Energética

### Resultados da Atividade:

- Caracterização dos processos produtivos das empresas Agroalimentares – subsetor dos produtos cárneos; [[PDF](#) | [PPSX](#)]
- Caracterização dos processos produtivos das empresas Agroalimentares – subsetor dos produtos hortofrutícolas; [[PDF](#) | [PPSX](#)]
- Caracterização dos processos produtivos das empresas Agroalimentares – subsetor dos produtos lácteos; [[PDF](#) | [PPSX](#)]
- Caracterização dos processos produtivos das empresas Agroalimentares – subsetor dos produtos de padaria. [[PDF](#) | [PPSX](#)]



## ATIVIDADES DO PROJETO

**A1** - Caracterização do Processo Produtivo das Empresas Agroalimentares

**A2** - Análise das condições de segurança e saúde no trabalho (SST) nas empresas do sector agroalimentar

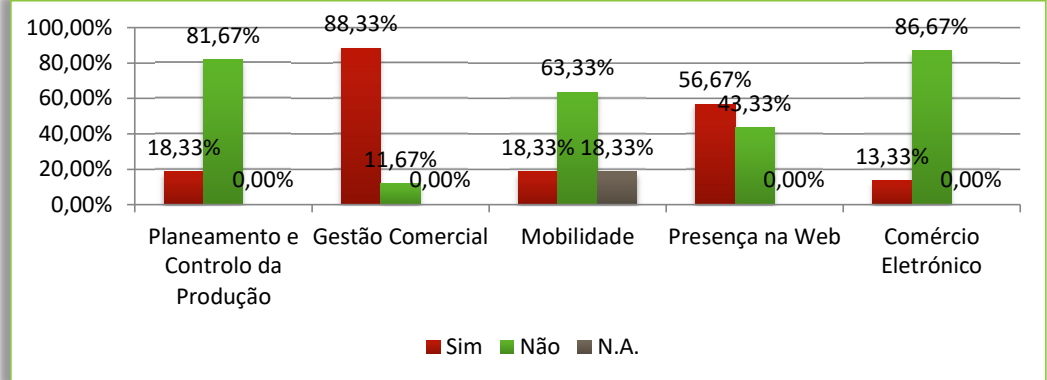
**A3** - Criação de ferramenta de caracterização dos principais perigos e riscos em PME's do sector agroalimentar

**A4** - Capacitação energética das empresas do sector agroalimentar

**A5** - Criação de ferramentas para aplicação dos métodos tecnológicos, organizacionais e de gestão de sistemas produtivos nas empresas do sector agroalimentar

## Resultados da Atividade:

### Utilização das TICE



### 22 Layouts genéricos de processos produtivos

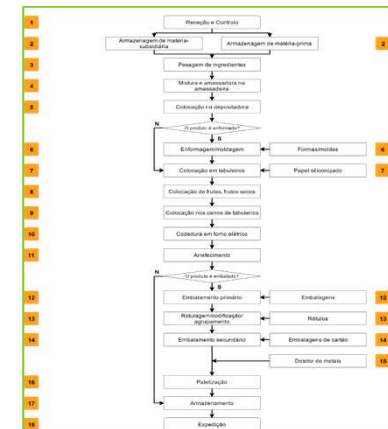
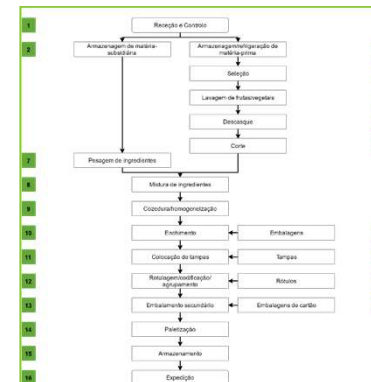
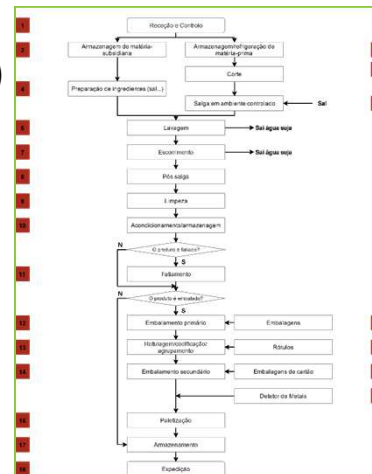
Carnes (5)

Lácteos (3)

Hortofrutícolas (7)

Padaria/

Pastelaria (7)



## ATIVIDADES DO PROJETO

**A1** - Caracterização do Processo Produtivo das Empresas Agroalimentares

**A2** - Análise das condições de segurança e saúde no trabalho (SST) nas empresas do sector agroalimentar

**A3** - Criação de ferramenta de caracterização dos principais perigos e riscos em PME's do setor agroalimentar

**A4** - Capacitação energética das empresas do setor agroalimentar

**A5** - Criação de ferramentas para aplicação dos métodos tecnológicos, organizacionais e de gestão de sistemas produtivos nas empresas do setor agroalimentar

**+agro**

Mais estratégia, Mais eficiência  
na Saúde e Segurança no Trabalho

### Resultados da Atividade:

- Análise das condições de segurança e saúde no trabalho (SST) nas empresas agroalimentares – subsetor dos produtos cárneos [ [PDF](#) | [PPSX](#) ];
- Análise das condições de segurança e saúde no trabalho (SST) nas empresas agroalimentares – subsetor dos produtos hortofrutícolas [ [PDF](#) | [PPSX](#) ];
- Análise das condições de segurança e saúde no trabalho (SST) nas empresas agroalimentares – subsetor dos produtos lácteos [ [PDF](#) | [PPSX](#) ];
- Análise das condições de segurança e saúde no trabalho (SST) nas empresas agroalimentares – subsetor dos produtos de padaria [ [PDF](#) | [PPSX](#) ].

### Resultados da Atividade:

- Ferramenta tecnológica de caracterização de riscos e perigos do subsetor dos produtos cárneos, hortofrutícolas, láteos e de padaria;
- Guia de boas práticas de gestão de riscos e perigos do subsetor dos produtos cárneos, hortofrutícolas, láteos e de padaria
- 12 Workshops para capacitação das empresas para a implementação das ferramentas (em cada um dos subsectores dos produtos cárneos, hortofrutícolas, láteos e de padaria, nas três regiões de atuação: Norte, Centro e Alentejo).

## ATIVIDADES DO PROJETO

**A1** - Caracterização do Processo Produtivo das Empresas Agroalimentares

**A2** - Análise das condições de segurança e saúde no trabalho (SST) nas empresas do sector agroalimentar

**A3** - Criação de ferramenta de caracterização dos principais perigos e riscos em PME's do setor agroalimentar

**A4** - Capacitação energética das empresas do setor agroalimentar

**A5** - Criação de ferramentas para aplicação dos métodos tecnológicos, organizacionais e de gestão de sistemas produtivos nas empresas do setor agroalimentar

### Resultados da Atividade:

- Ferramenta tecnológica de caracterização dos principais estrangulamentos ao nível da gestão do sistema produtivo em empresas agroalimentares dos subsectores dos produtos cárneos, hortofrutícolas, láteos e de padaria;
- Guia de boas práticas de gestão do processo produtivo dos subsectores dos produtos cárneos, hortofrutícolas, láteos e de padaria;
- 12 Workshops para capacitação das empresas para a implementação das ferramentas (em cada um dos subsectores dos produtos cárneos, hortofrutícolas, láteos e de padaria, nas três regiões de atuação: Norte, Centro e Alentejo).

**+agro**

Mais estratégia, Mais eficiência  
Organizacional



## ATIVIDADES DO PROJETO

**A1** - Caracterização do Processo Produtivo das Empresas Agroalimentares

**A2** - Análise das condições de segurança e saúde no trabalho (SST) nas empresas do sector agroalimentar

**A3** - Criação de ferramenta de caracterização dos principais perigos e riscos em PME's do setor agroalimentar

**A4** - Capacitação energética das empresas do setor agroalimentar

**A5** - Criação de ferramentas para aplicação dos métodos tecnológicos, organizacionais e de gestão de sistemas produtivos nas empresas do setor agroalimentar



Instituto Politécnico de Castelo Branco  
Escola Superior Agrária

Instituto Politécnico de Castelo Branco  
Escola Superior Agrária (IPCB/ESA)

Luís Pinto de Andrade | [luispa@ipcb.pt](mailto:luispa@ipcb.pt)

**+agro**

Mais estratégia, Mais eficiência  
Energética

### Resultados da Atividade:

- Guias de boas práticas de gestão dos consumos energéticos do subsector dos produtos cárneos, hortofrutícolas, láteos e de padaria;
- 12 Workshops para capacitação das empresas para a implementação das ferramentas (em cada um dos subsectores dos produtos cárneos, hortofrutícolas, láteos e de padaria, nas três regiões de atuação: Norte, Centro e Alentejo).





geral@maisagro.pt | +351 272 349 100

Mais estratégia, Mais eficiência  
Energética



Os resultados pretendem promover a redução do consumo energético e sustentabilidade do setor agroalimentar pela:

- ✓ Sensibilização à qualificação das instalações pelo uso de novas tecnologias e sistemas de energia renovável;
- ✓ Conceção de novas soluções energéticas e medidas de conservação de energia inovadoras.
- ✓ Nesta área interventiva recorre-se à utilização de uma ferramenta tecnológica desenvolvida no âmbito do projeto InovEnergy (cofinanciado pelo QREN/COMPETE/ POFC).



Mais estratégia, Mais eficiência  
Energética

+ENERG

Caracterização

Ferramentas

Biblioteca

Qualificação organizacional, energética  
e de segurança e saúde no trabalho  
da indústria agroalimentar



Mais estratégia, Mais eficiência

## Caracterização e Análise Energética de Empresas Agroalimentares



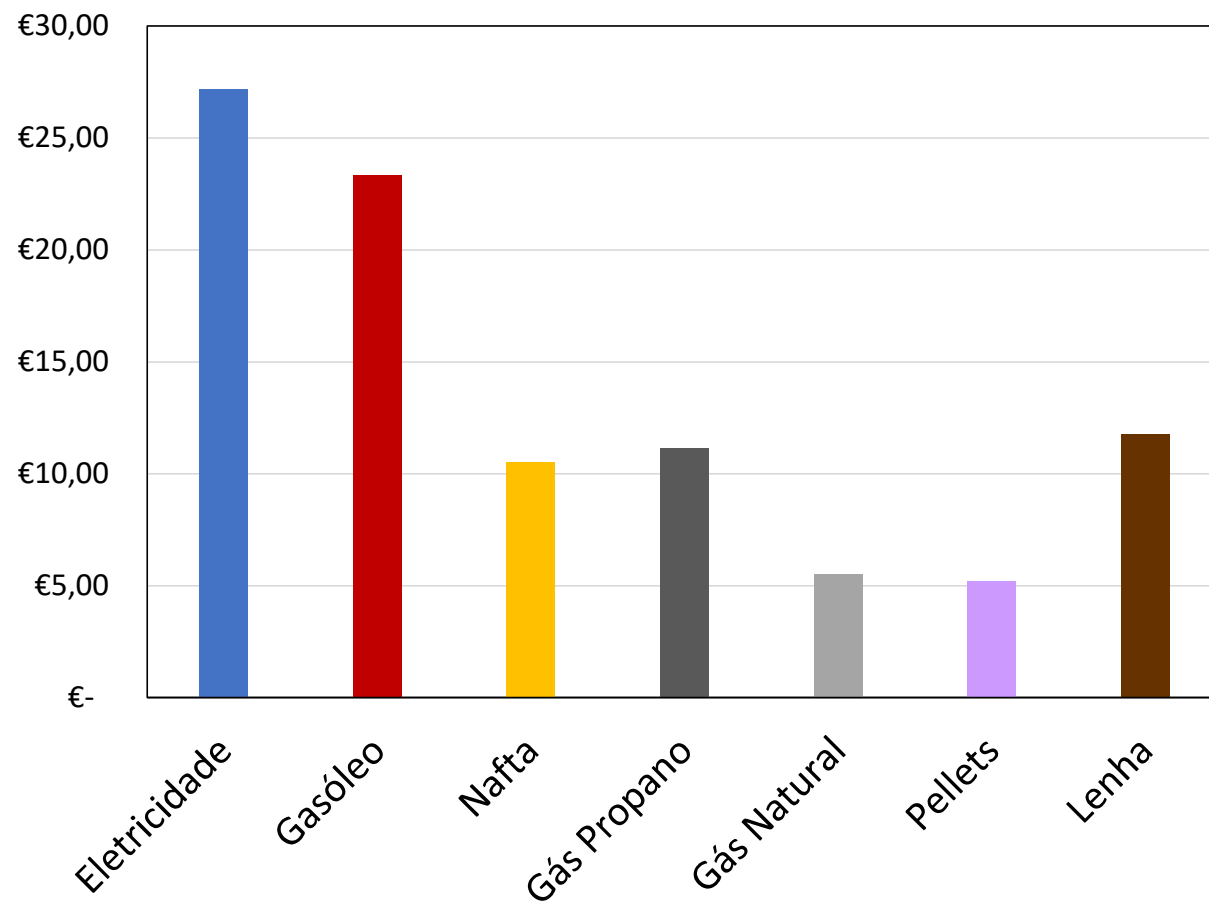
[www.maisagro.pt](http://www.maisagro.pt)

Co-financiado por:



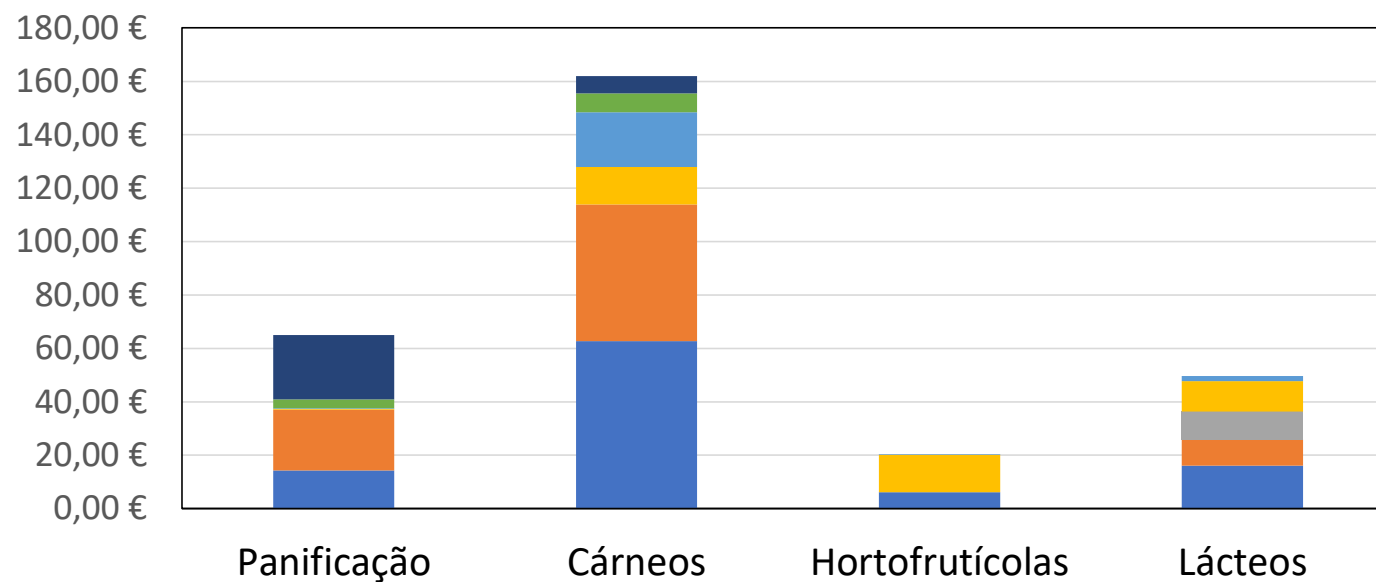
Resultados da Atividade:  
. Quantificação dos consumos energéticos

## Consumo médio por fonte de energia das empresas [Milhares/ano]



Resultados da Atividade:  
. Quantificação dos consumos energéticos

Consumo médio anual de Energia por Setor  
[Milhares/ano]



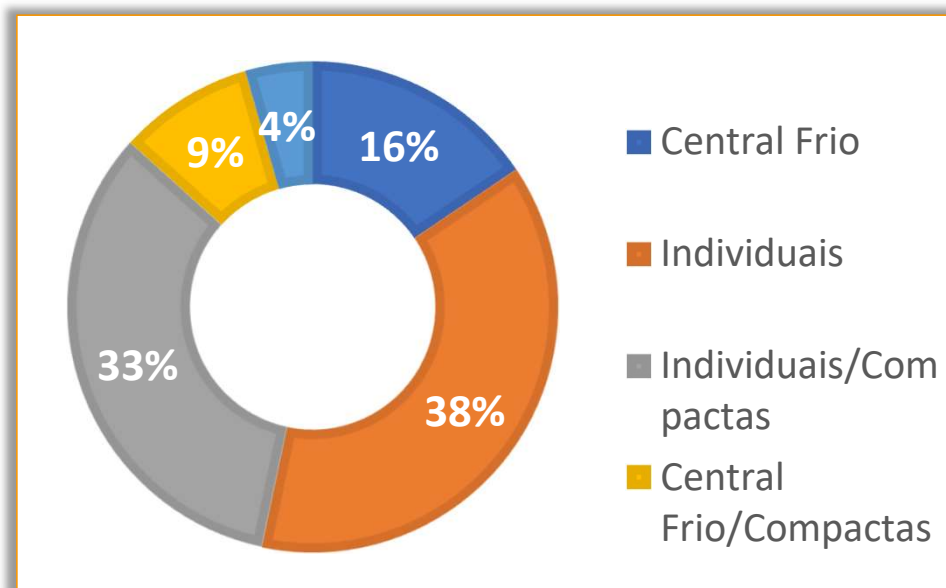
■ Eletricidade ■ Gasóleo ■ Nafta ■ Gás Propano ■ Gás Natural ■ Pellets ■ Lenha



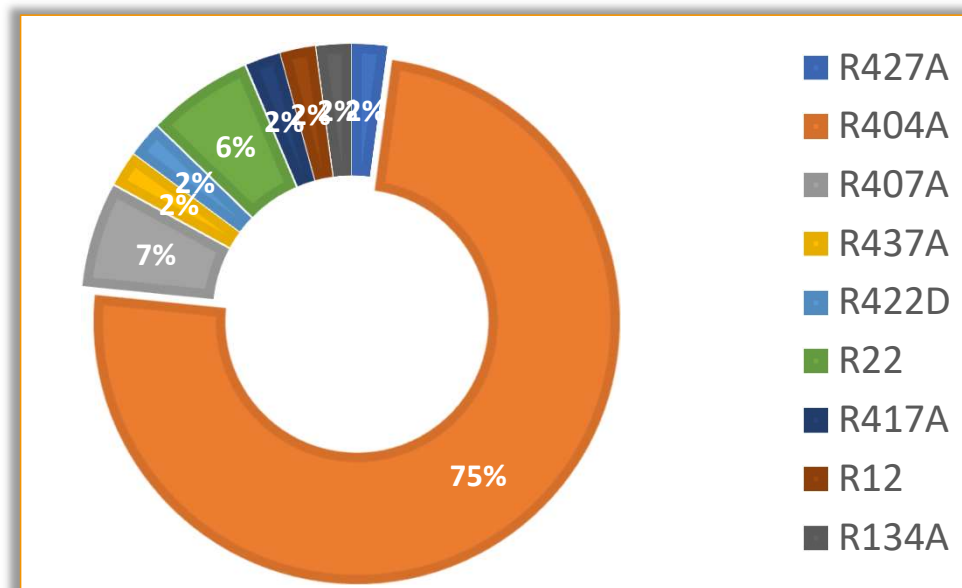
## Resultados da Atividade:

### . Câmaras de refrigeração e/ou de congelação

Tipo de sistema de refrigeração das empresas [%]

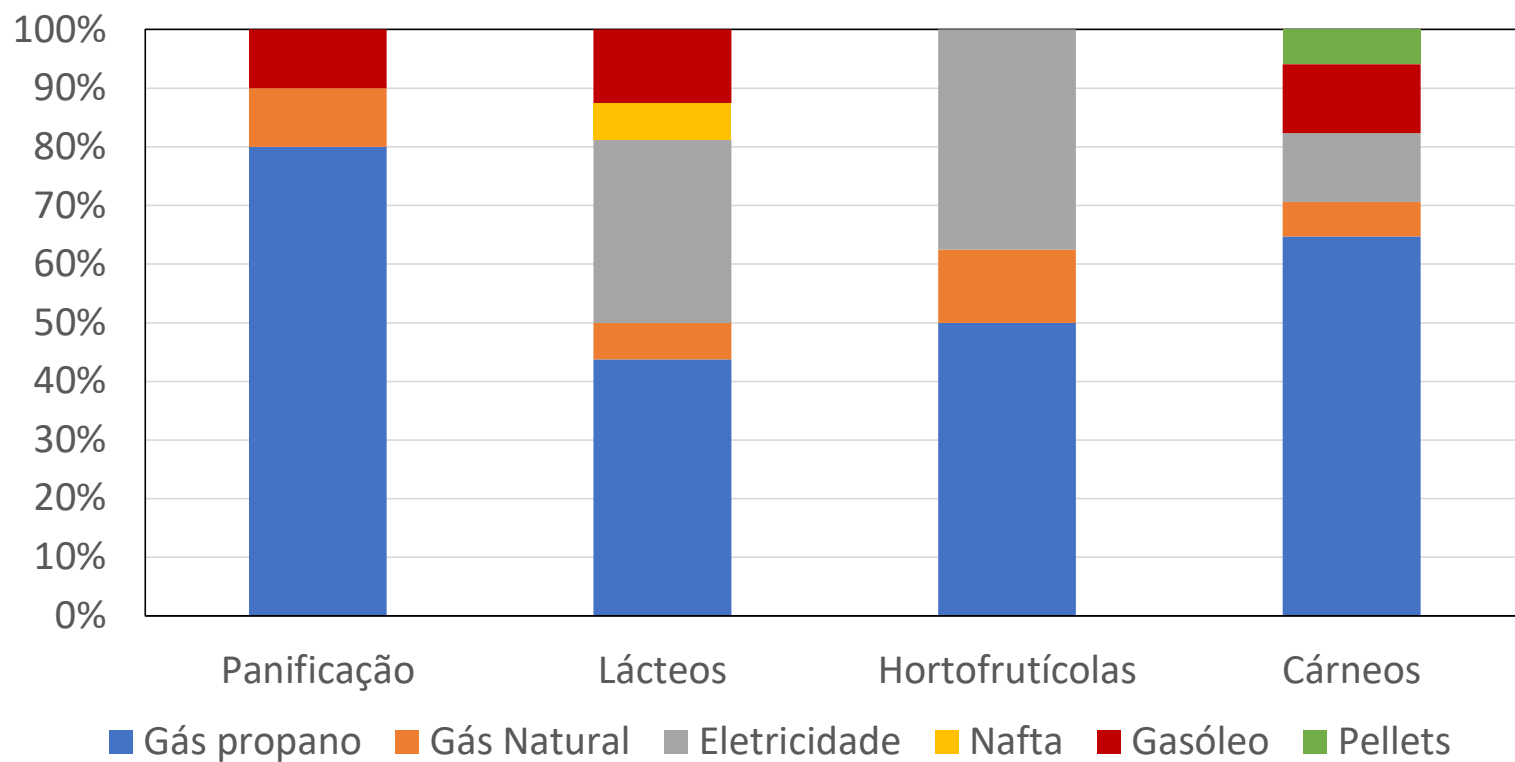


Fluido frigorígeno presente nas instalações [%]



Resultados da Atividade:

. **Geradores de calor** - Tipo de Combustível por Setor

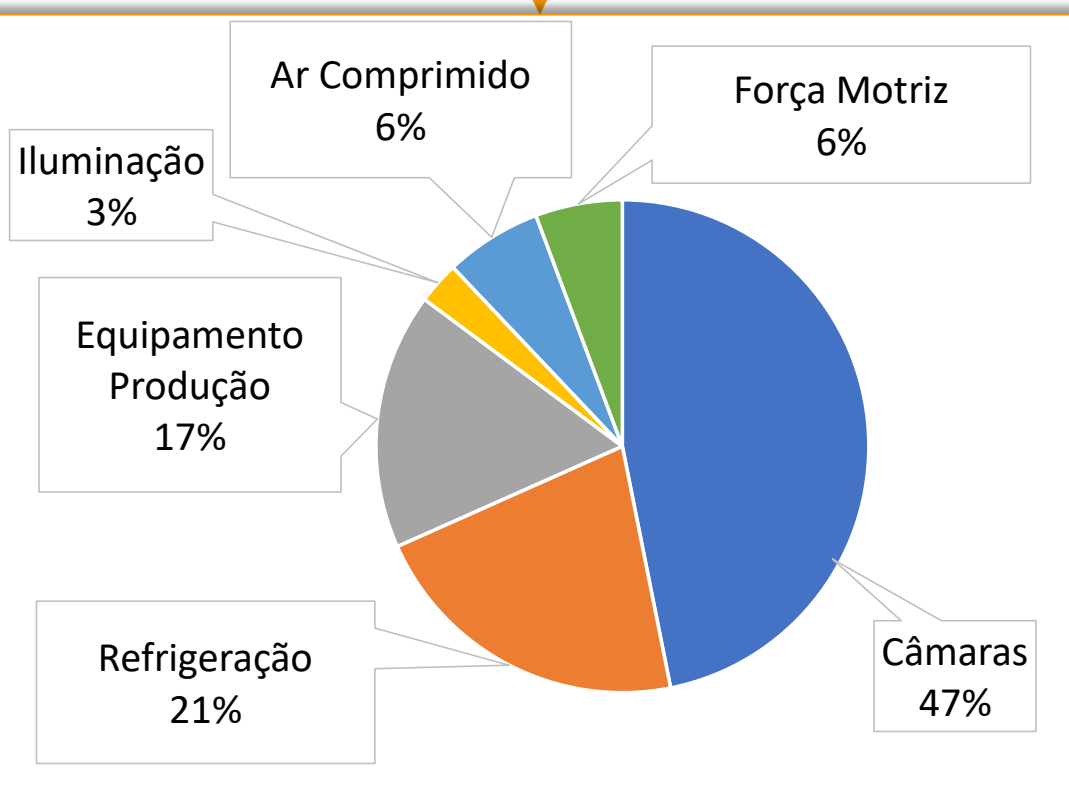
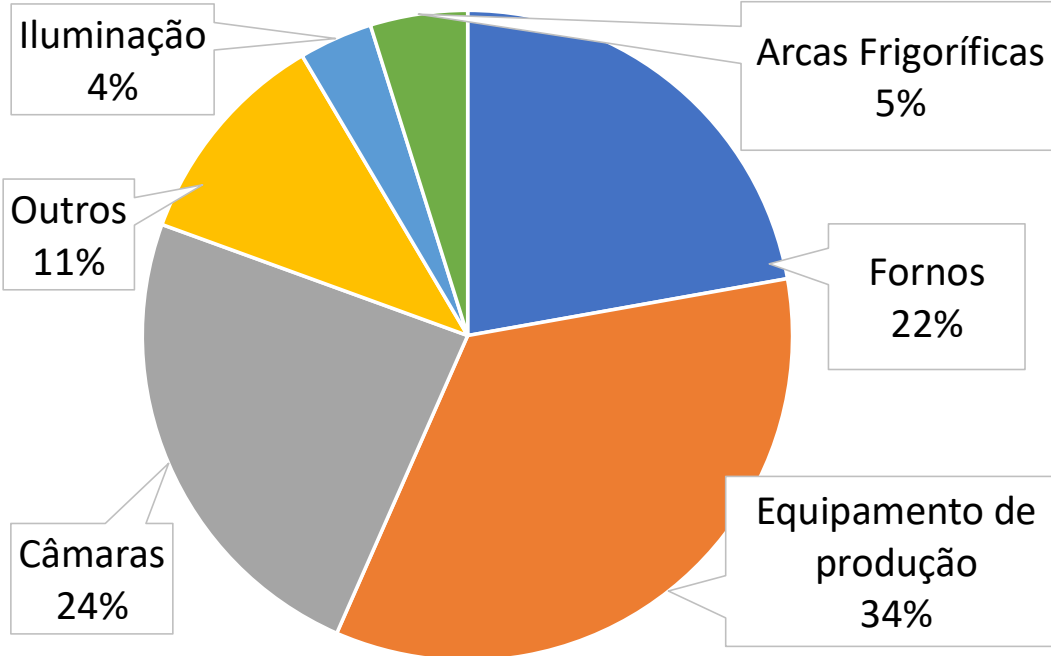


Resultados da Atividade:

. Desagregação dos Consumos energéticos no setor das carnes

Resultados da Atividade:

. Desagregação dos Consumos energéticos no setor da panificação





## Cool OP (Cooling Optimization Program)

Ferramenta computacional de previsão e análise do desempenho energético de empresas no setor Agroindustrial. [Ver mais->](#)



FORECAST - Ferramenta computacional de dimensionamento e avaliação do desempenho térmico e eficiência energética de câmaras de frio

## Fontes de energia

Ferramenta computacional de apoio à tomada de decisão na gestão de fontes de energia usadas nas indústrias agroalimentares. [Ver mais->](#)

## MANUAL DE BOAS PRÁTICAS

### Gestão de Consumos Energéticos

Esta ferramenta incide na temática da caracterização energética nos setores dos produtos cárneos, lácteos, hortofrutícolas e de padaria/pastelaria, pretendendo dar a conhecer: Principais políticas com vista à eficiência energética; Processos produtivos e condições ambientais; Fluxos energéticos inerentes aos processos produtivos; Perfis do consumo; Sistemas de geração de calor e frio, ar comprimido e dos equipamentos de frio (câmaras); Medidas de eficiência energética; Gestão e otimização da energia. [Ver mais >>](#)



Qualificação organizacional, energética  
e de segurança e saúde no trabalho  
da indústria agroalimentar

# +agro

Mais estratégia, Mais eficiência

**Disseminação  
de Projeto**



[www.maisagro.pt](http://www.maisagro.pt)

## RESULTADOS DO PROJETO

### 4 CATEGORIAS DE PRODUTO

#### EMPRESAS PRODUTORAS DE

Produtos Lácteos  
Produtos Cárneos  
Produtos da Panificação  
Produtos Hortofrutícolas

### 7 APRESENTAÇÕES DOS RELATÓRIOS +AGRO

#### RELATÓRIOS

Caracterização e Análise dos Processos  
Produtivos em Empresas Agroalimentares

Caracterização e Análise das Condições  
de Segurança e Saúde no Trabalho em  
Empresas Agroalimentares

Caracterização e Análise Energética de  
Empresas Agroalimentares

### 16 WORKSHOPS +AGRO

#### WORKSHOPS DE CAPACITAÇÃO

Ferramenta de caracterização dos principais  
perigos e riscos em empresas agroalimentares

Ferramenta computacional de previsão e  
análise do desempenho energético de  
empresas agroalimentares

Ferramenta computacional de sistema  
integrado de gestão empresarial de empresas  
agroalimentares

### 12 GUIAS TÉCNICOS, 3 POR PRODUTO

### 1 SETOR

Indústria Agroalimentar

### 3 ÁREAS DE INVESTIGAÇÃO

Eficiência Organizacional  
Eficiência Energética  
Eficiência na Segurança e Saúde no Trabalho

### 17 FERRAMENTAS DE ANÁLISE DISPONÍVEIS ONLINE

### 300 EMPRESAS INTERESSADAS

### 1 CONGRESSO +AGRO

Congresso Internacional em Gestão  
Organizacional, Eficiência Energética e Saúde e  
Segurança no Trabalho na Indústria Agroalimentar  
[www.congresso.maisagro.pt](http://www.congresso.maisagro.pt)



Mais estratégia, Mais eficiência  
Energética

<https://www.youtube.com/watch?v=876XQZKTrg0>



Qualificação organizacional, energética  
e de segurança e saúde no trabalho  
da indústria agroalimentar

**+agro** 

Mais estratégia, Mais eficiência

**Disseminação  
de Projeto**



Todas as ferramentas, guias e estudos de caracterização  
estão disponíveis gratuitamente para utilização online e download em:

[www.maisagro.pt](http://www.maisagro.pt)

**Bem haja pela atenção!**

Para mais informações :  
[susanacaio@inovcluster.pt](mailto:susanacaio@inovcluster.pt)

Cofinanciado por:

**COMPETE  
2020**

**PORTUGAL  
2020**



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional