



Mais estratégia, Mais eficiência

Qualificação organizacional, energética e de segurança e saúde no trabalho da indústria agroalimentar  
Projeto 04/SIAC/2015 - SIAC 16159

# Caracterização e Análise dos Processos Produtivos em Empresas Agroalimentares



Cofinanciado por:



- **Qualificar as PME's do setor agroalimentar nos subsetores dos:**



- **Adopta estratégias inovadoras, com recurso às TICE, que permitem às empresas aumentar a sua produtividade e eficiência a nível:**
  - Otimização de processos de produção,
  - Prevenção de riscos no trabalho (SST),
  - Eficiência energética,



Instituto Politécnico de Castelo Branco  
Escola Superior Agrária



Instituto Politécnico  
de Viana do Castelo



# Níveis de Atuação

- O projeto +AGRO atua ao nível de três áreas de intervenção, concentrado em três subprojetos e apresentado através da seguinte estrutura de marca:

**+agro** 

Mais estratégia, Mais eficiência

**+agro** 

Mais estratégia, Mais eficiência  
na **Segurança e Saúde no Trabalho**

**+agro** 

Mais estratégia, Mais eficiência  
**Organizacional**

**+agro** 

Mais estratégia, Mais eficiência  
**Energética**

- **Setor agroalimentar**

- Setor importante na economia portuguesa e europeia
- 10.485 empresas (18,5% do total da indústria nacional)
- Emprega 104 mil pessoas
- Volume de negócios de 14.600 milhões de euros
- Elevado número de PME (>98%)

- **Processos produtivos**

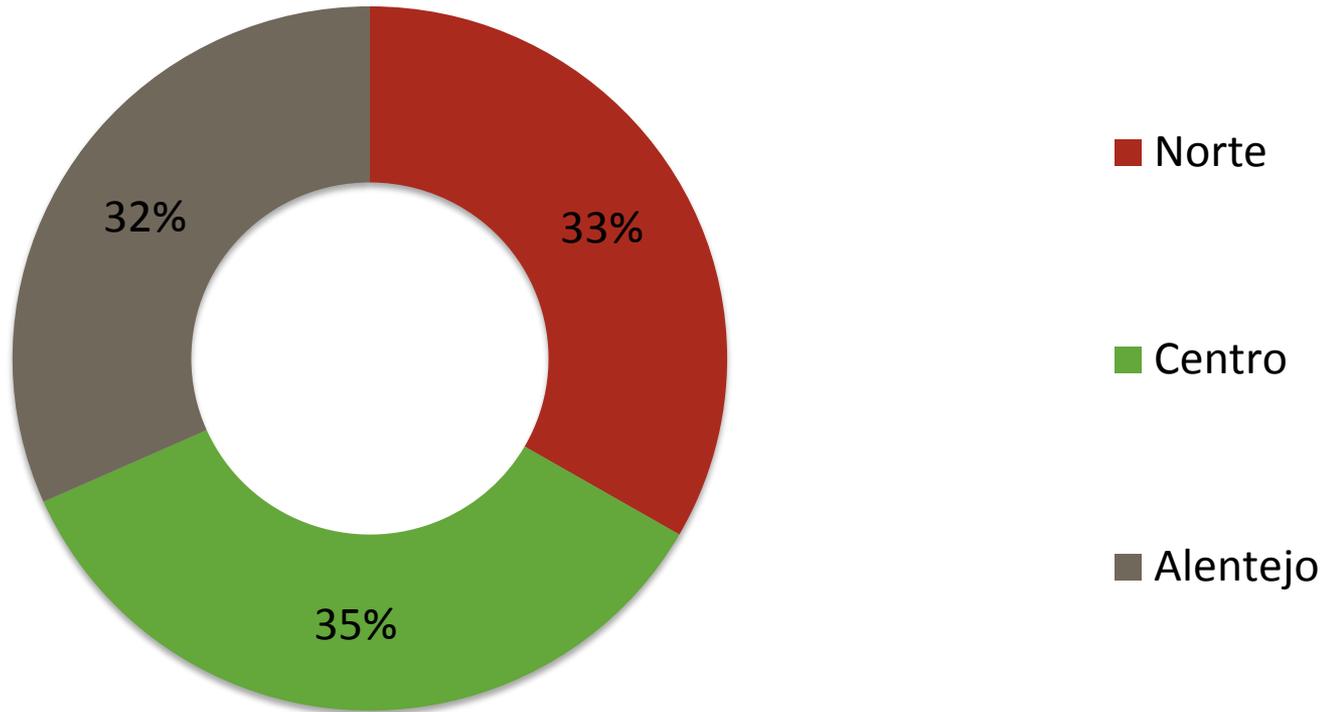
- A abertura aos mercados externos a partir dos 90's, despoletou a necessidade do setor se readaptar, adotando ajustes importantes das estruturas produtivas para:
  - aumentar produtividade,
  - minimizar os efeitos no ambiente,
  - assegurar a certificação (sistemas de controlo e garantia da qualidade e da segurança dos alimentos) (FIPA, 2014).

- **Segurança e Saúde no Trabalho (SST)**
  - Maior n.º de ocorrências de acidentes de trabalho e doenças profissionais (2010): setor das Indústrias Transformadoras (onde se insere o setor agroalimentar).
  - É extremamente importante garantir ao consumidor a sua segurança, isto é, adotar uma política de compromisso, para com o consumidor, de qualidade, segurança e higiene alimentar do seu produto.
  - Os riscos relacionados com a SST são, muitas vezes, menosprezados.

- **Energia**

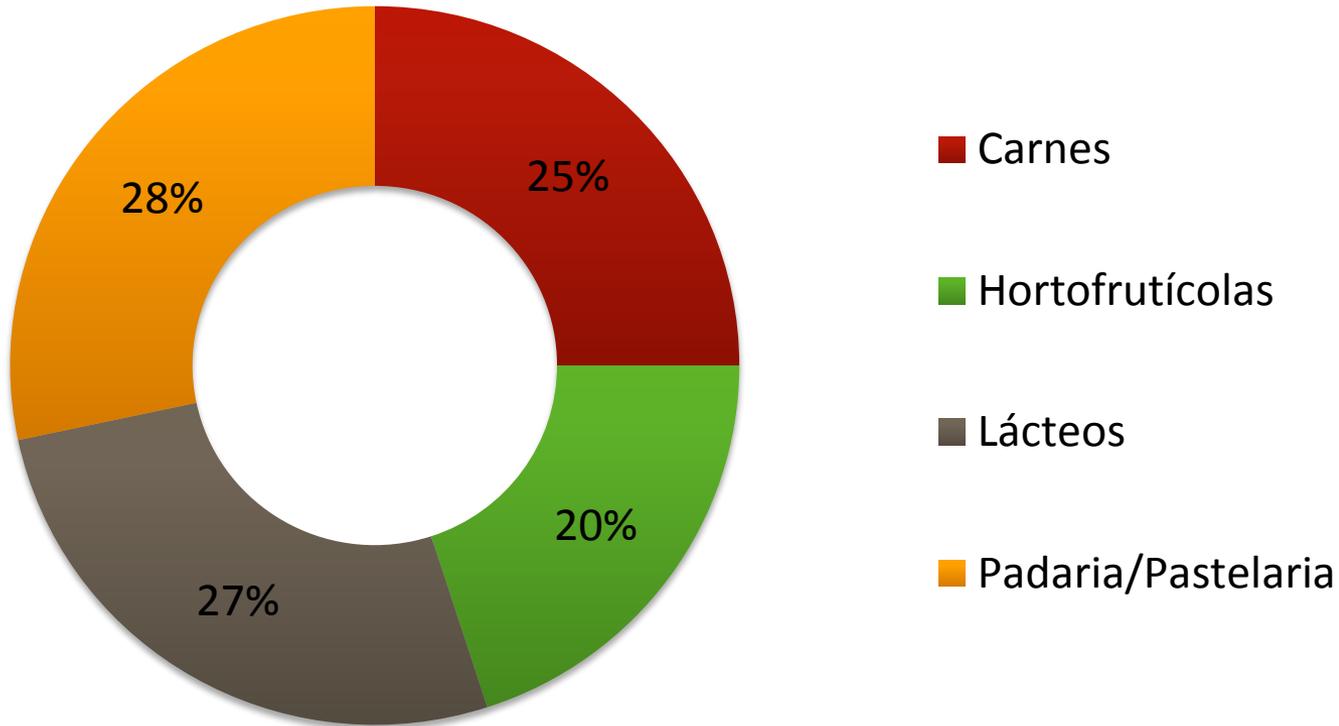
- Preocupação na conservação da energia possui um papel cada vez mais preponderante.
- Procura de medidas e procedimentos para assegurar a racionalização e promover a eficiência energética pela:
  - introdução de novas tecnologias,
  - modificação dos processos de fabrico,
  - mudança de comportamentos;
- Medidas incluem a eficiência, a utilização e a manutenção dos equipamentos, levando a uma diminuição dos custos associados.

- **1 - Caracterização e Análise dos Processos Produtivos**
- **2 - Caracterização e Análise das condições de SST**
- **3 - Criação de ferramenta de caracterização dos principais perigos e riscos**
- **4 - Capacitação energética**
- **5 - Criação de ferramentas para aplicação dos métodos tecnológicos, organizacionais e de gestão de sistemas produtivos**



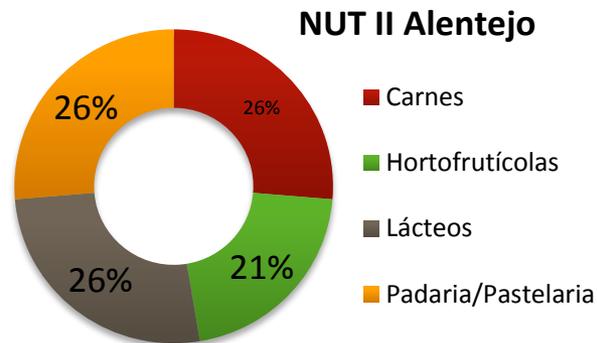
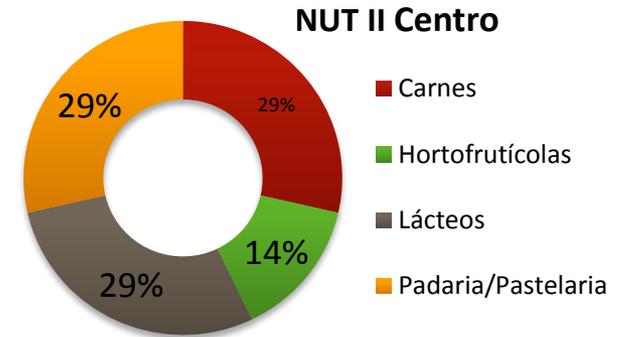
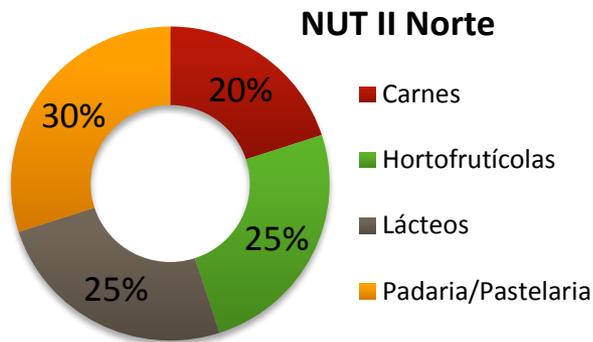
Distribuição de Empresas por NUT II

# Distribuição das Empresas



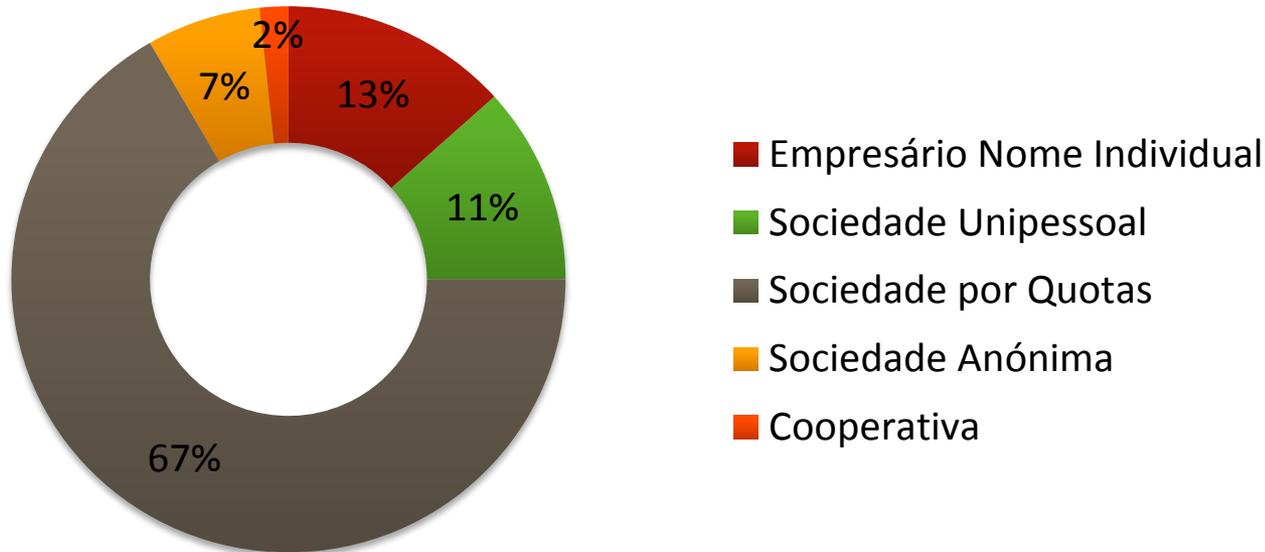
Distribuição de Empresas por Subsetor

- Distribuição de Empresas por Setor e NUT II**



- **Caracterização geral da industria**
  - Recolha de informação junto de empresas das mais variadas dimensões;
  - A compilação e tratamento da informação permite obter um conjunto de dados estruturais que ajudam a definir e caracterizar a industria;

- **Tipo de Estrutura**

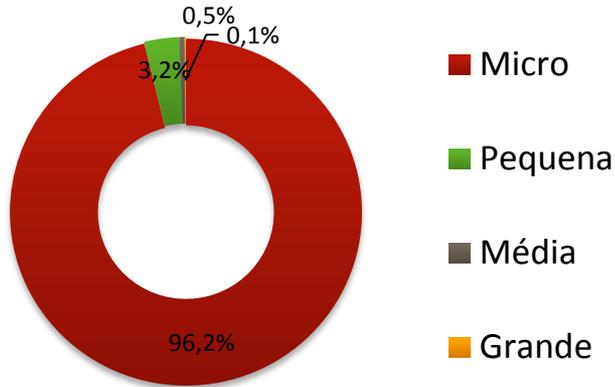


Distribuição por Tipo de Estrutura

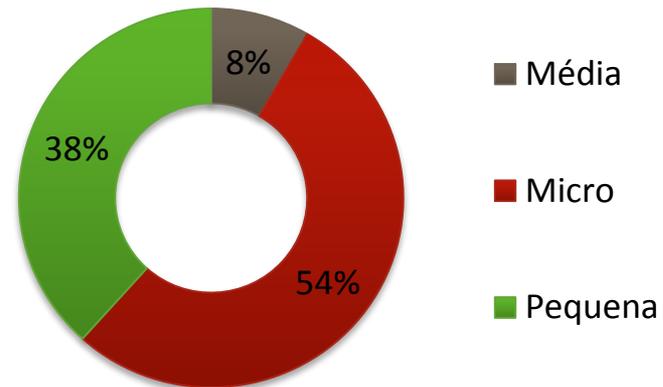
- **Classificações de Atividade Económica (CAE)**

- CAE 10130 – Fabricação de Produtos à Base de Carne (Subsetor dos Cárneos)
- CAE 10510 – Indústria do Leite e Derivados (Subsetor dos Lacticínios)
- CAE 10711 – Panificação (Subsetor de Padaria/Pastelaria)
- CAE 10712 – Pastelaria (Subsetor de Padaria/Pastelaria)
- CAE 10393 – Fabricação de Doces, Compotas, Geleias e Marmelada (Subsetor das Hortofrutícolas)

## • Dimensão

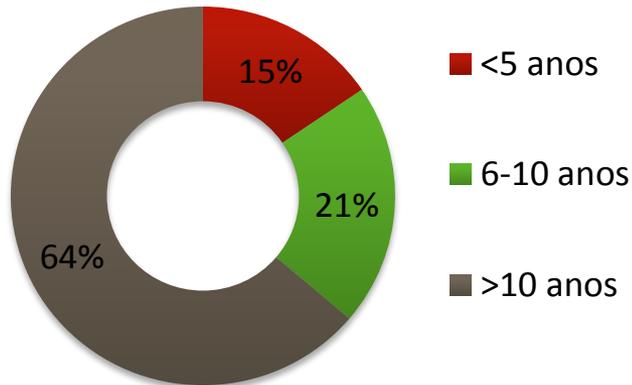


Dimensão Empresarial das Empresas em Portugal

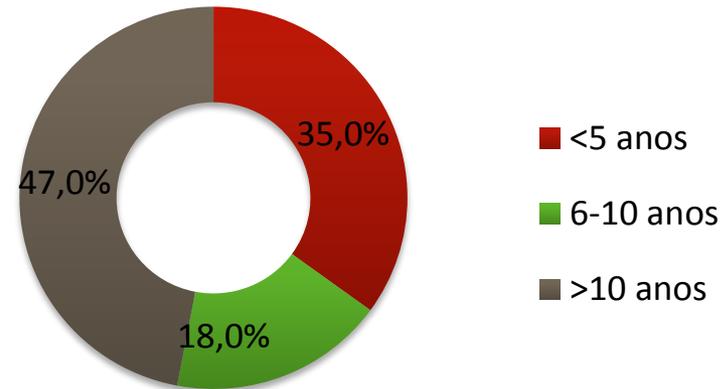


Distribuição empresas da amostra segundo a sua Dimensão

- **Dimensão**

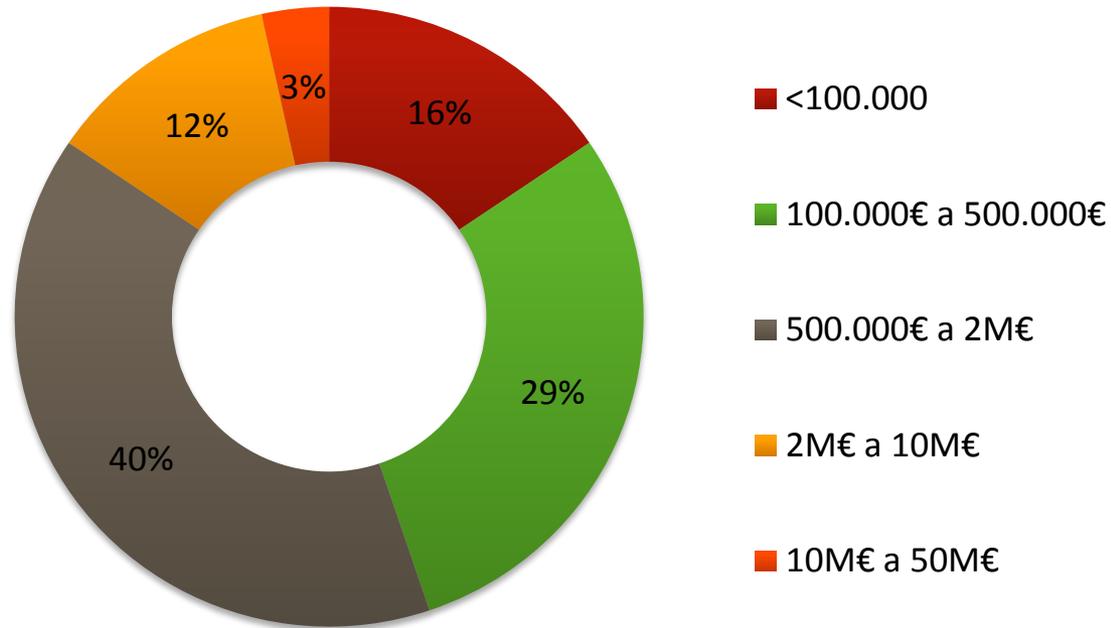


Distribuição de empresas da amostra por anos de atividade



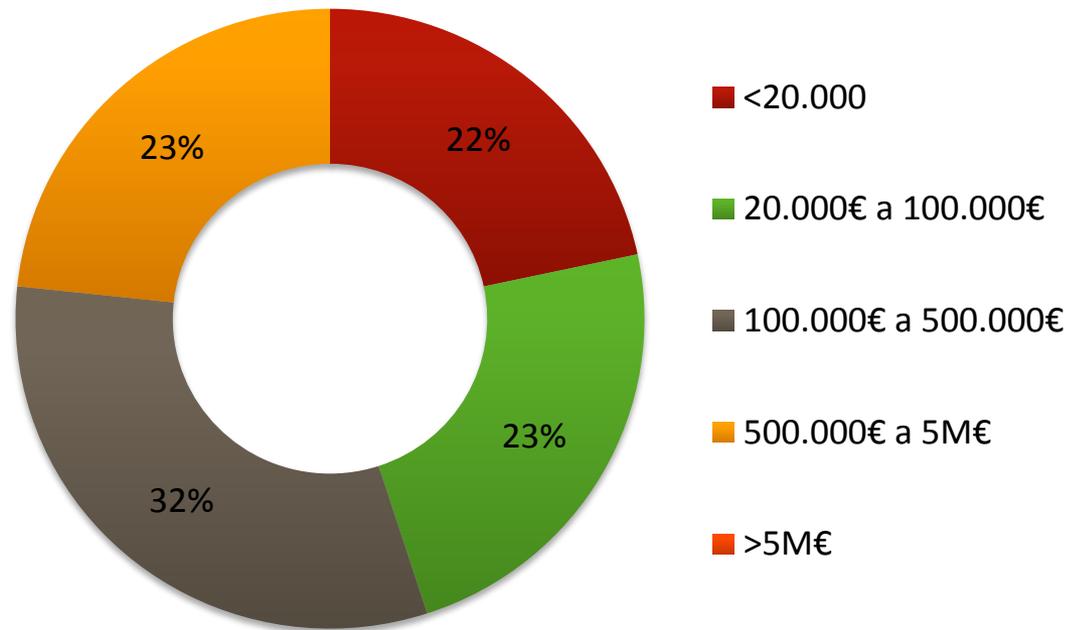
Distribuição de empresas portuguesas por anos de atividade

- **Volume de Negócios**



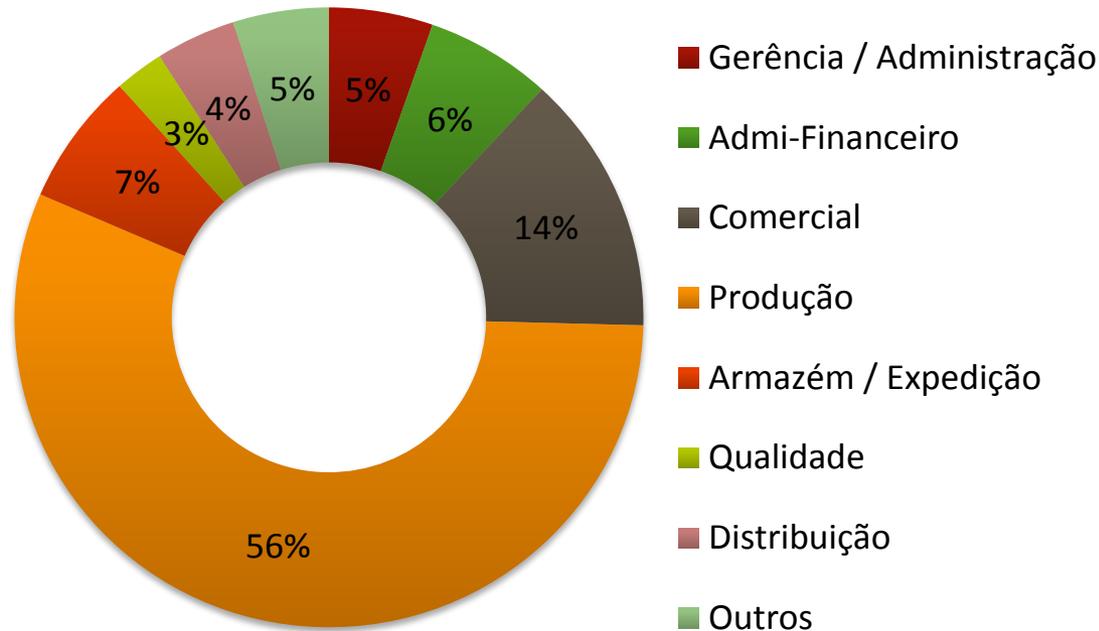
Distribuição das empresas da amostra por  
Volume de Negócios (2015, €)

- **Valor Acrescentado bruto (VAB)**



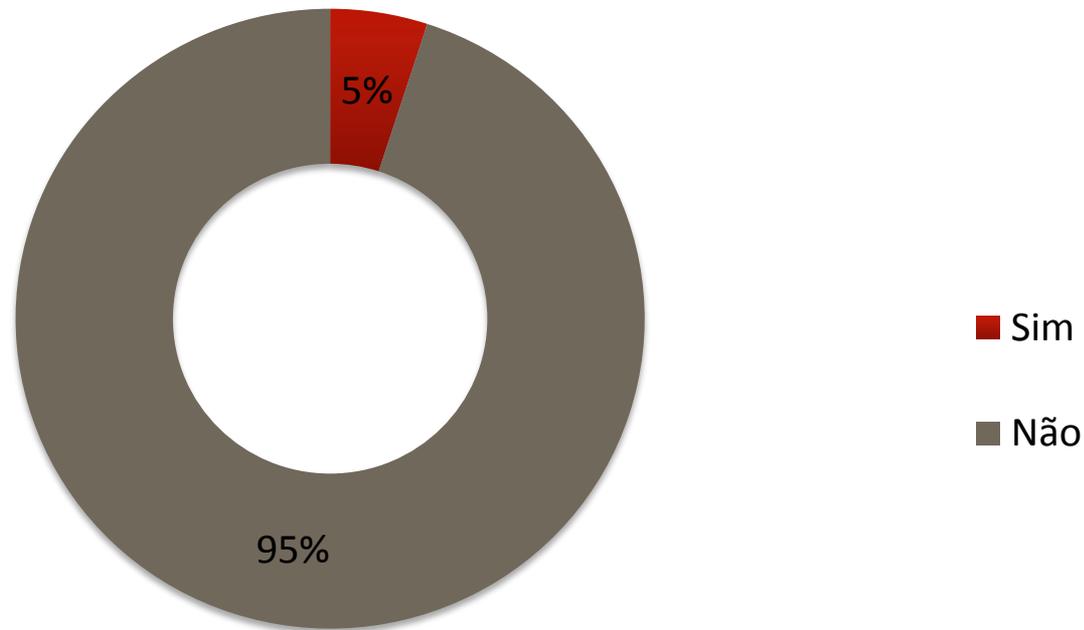
Distribuição das empresas da amostra por VAB (2015, €)

- Número de Trabalhadores Total e por Secção do Processo Produtivo**



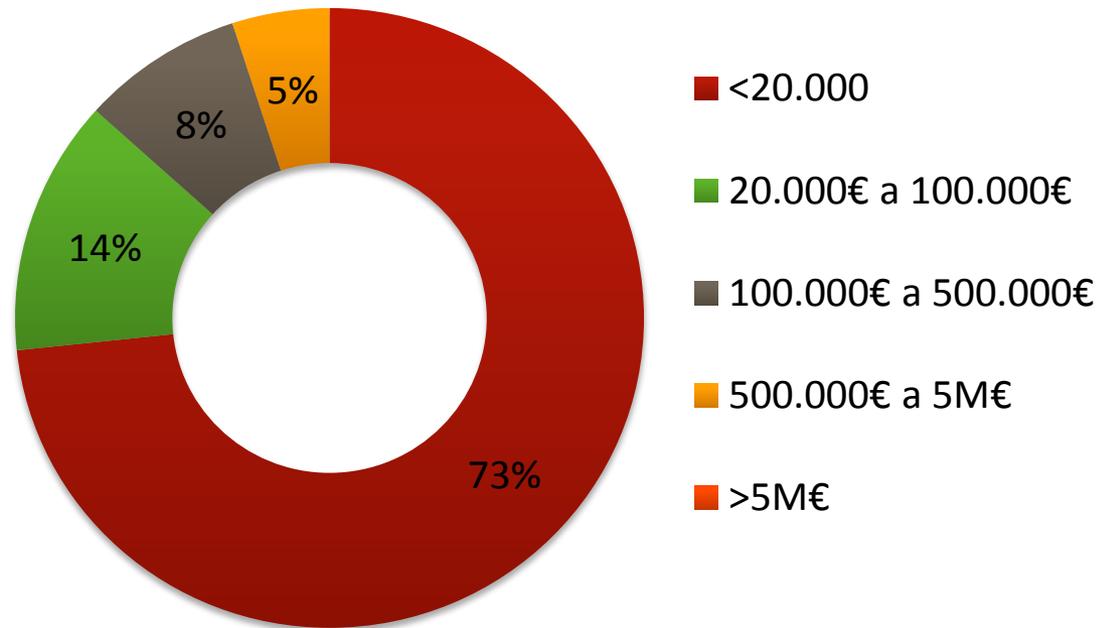
Distribuição do Número de Trabalhadores por Secção

- **Horário de Trabalho/Turnos**



Distribuição das empresas da amostra por existência de turnos (%)

- **Volume de Exportação (€)**



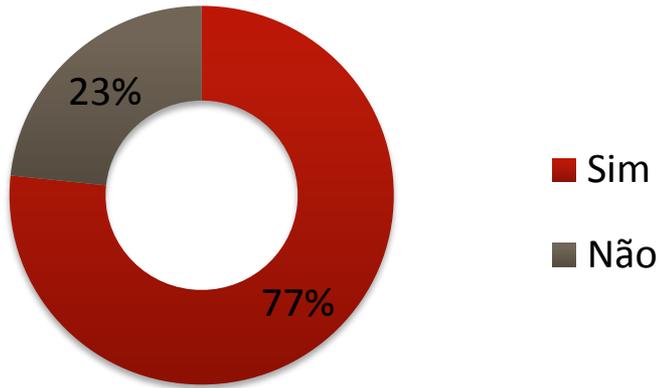
Distribuição empresas da amostra por  
escalão de Volume Exportação (2015, €)

- **Nacionalidades dos Mercados de Exportação**

<b>Setor Agroalimentar - Exportações</b>		
Alemanha	Canadá	Hungria
Angola	Espanha	Luxemburgo
Brasil	França	Macau
Bélgica	Guiné	Moçambique
Cabo Verde	Holanda	Polónia
Reino Unido	Suíça	

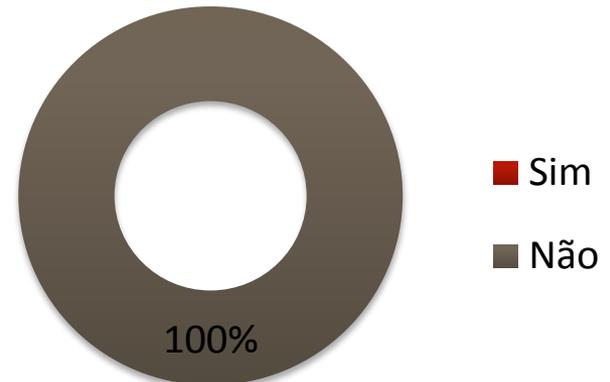
Mercados destino das exportações das empresas da amostra

- **Página Web**



Distribuição das empresas da amostra por Presença na Web

- **Investimento em I&D**



Distribuição das empresas da amostra por investimento em I&D

## • **Matérias Primas**

- Qualidade dos produtos depende substancialmente da qualidade das matérias primas;
- Diferenças em aspetos como a cor, sabor, odor, aspeto físico, ou propriedades químicas de matérias-primas, tem a capacidade de alterar as características e qualidade do produto final;
- Apesar das empresas alvo do estudo operarem em 4 diferentes setores de atividade, constatou-se que existem matérias-primas que são transversais a um número significativo de empresas independentemente do subsetor. É o caso do “sal” (83,3%), das “especiarias” (53,3%) e do “leite” (50,0%).

- **Produtos acabados**

- Existe uma variedade muito grande;
  - Devido a estarem em estudo 4 subsetores díspares;
  - Dentro de cada subsetor verifica-se uma grande pluralidade de produtos como resultado da diversidade de matérias primas, ingredientes e de processos de fabrico utilizados.

## • Subprodutos

- Ao separar e reaproveitar os subprodutos provenientes nos processos de produção, as organizações tem a possibilidade de obter vantagens competitivas face às restantes organizações do setor
- Existem duas formas de valorizar os subprodutos:
  - separação e venda a empresas que tenham na sua matéria-prima os subprodutos provenientes do processo de produção de produtos agroalimentares
  - separação, reaproveitamento e criação de novos processos produtivos de produtos alimentares

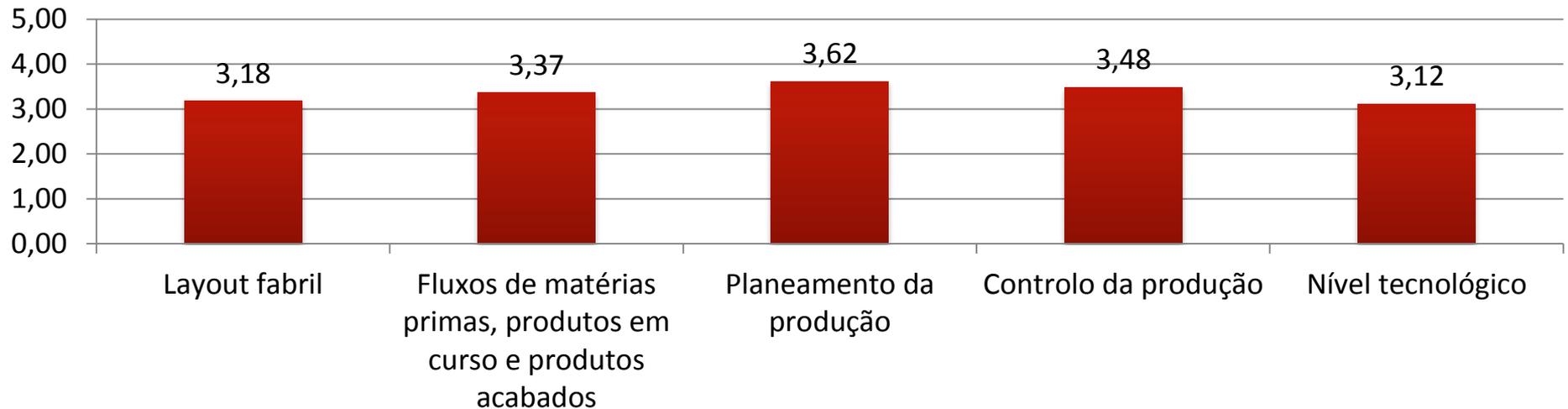
- **Resíduos**

- Um dos processos críticos para a sustentabilidade económica, financeira e ambiental das organizações:
  - Destino dado aos resíduos provenientes dos processos de produção;
- Considera-se que as organizações do setor agroalimentar, devem de uma forma genérica promover a sustentabilidade organizacional através:
  - diminuição contínua do nível de perigosidade ambiental,
  - ou pela reutilização ou reciclagem de resíduos.

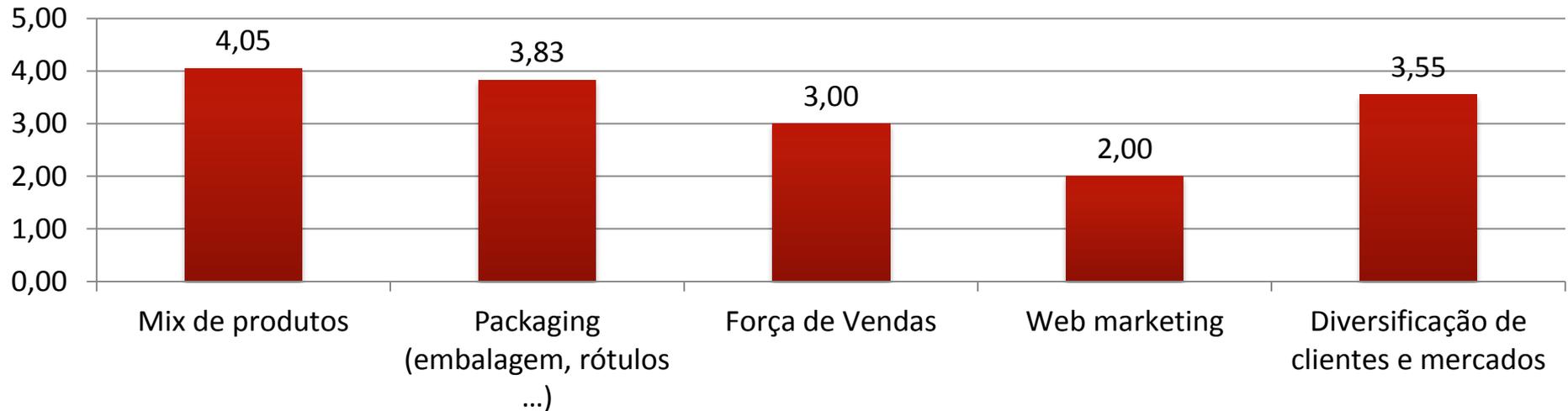
- **Nível organizacional, inovação e utilização das TICE**
  - Organização de Armazéns



- **Nível organizacional, inovação e utilização das TICE**
  - Organização da Produção



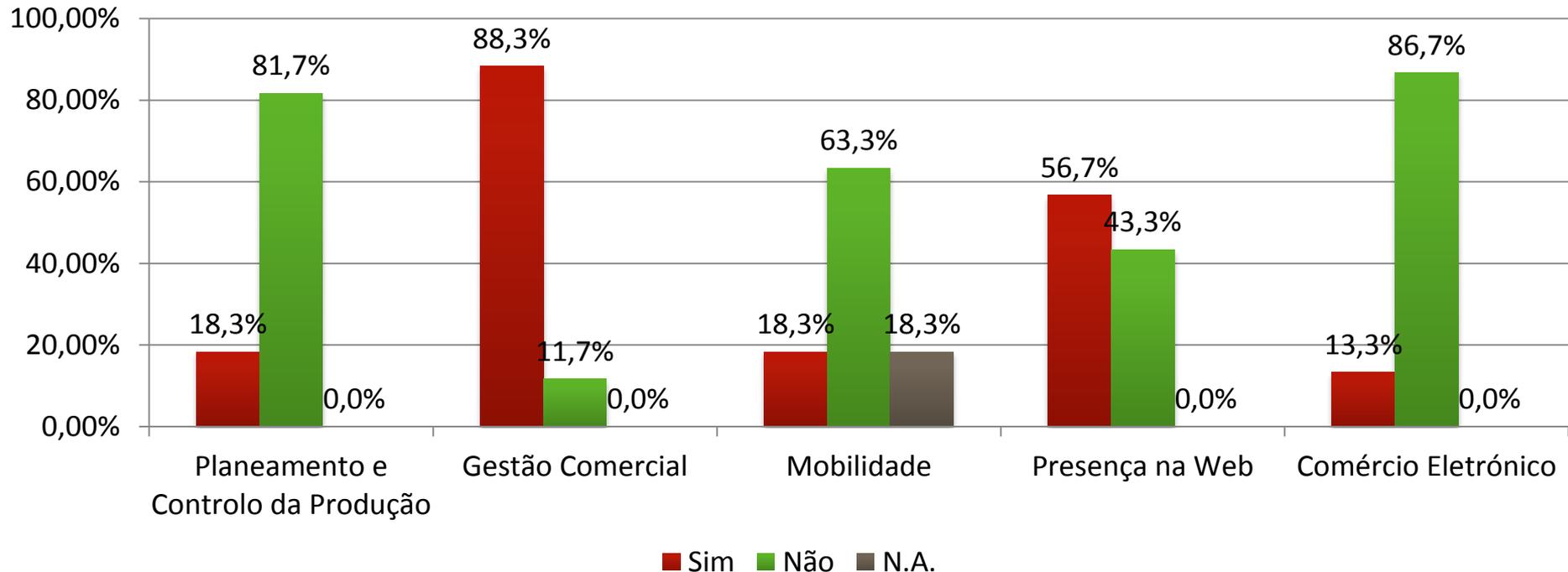
- **Nível organizacional, inovação e utilização das TICE**
  - Comercial e Marketing



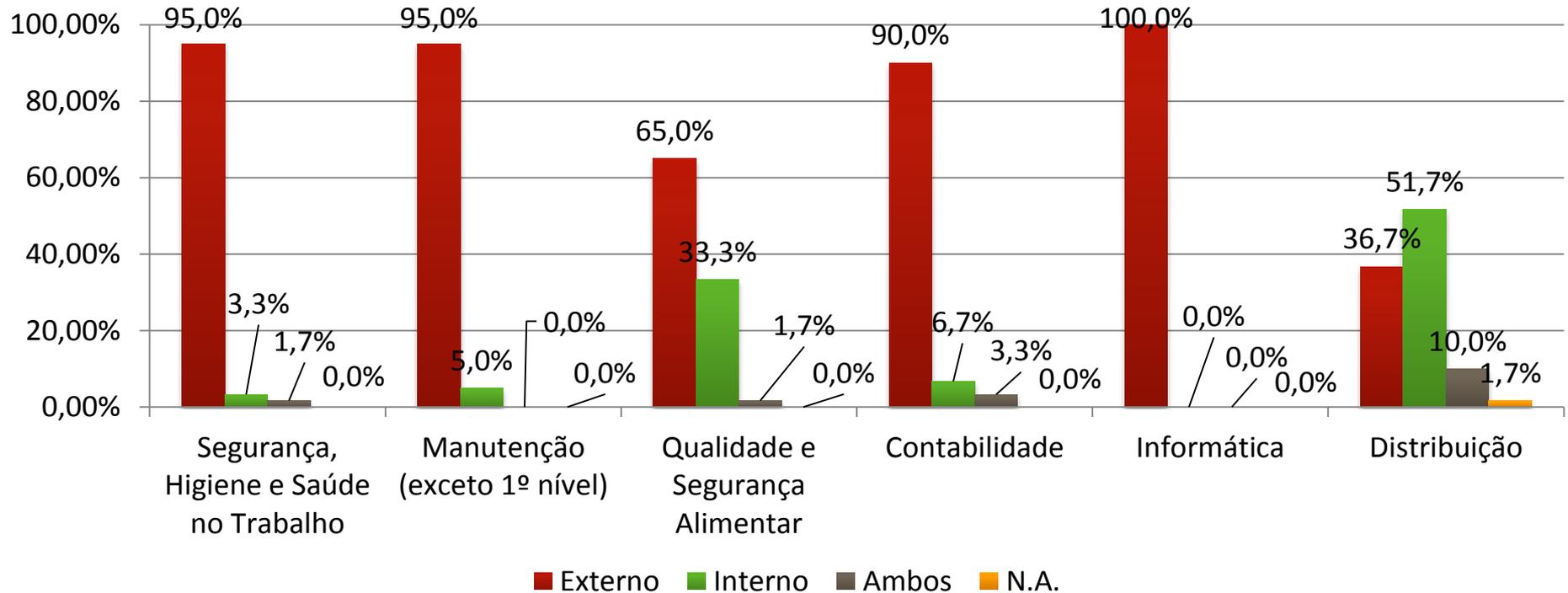
- **Nível organizacional, inovação e utilização das TICE**
  - Grau de Inovação



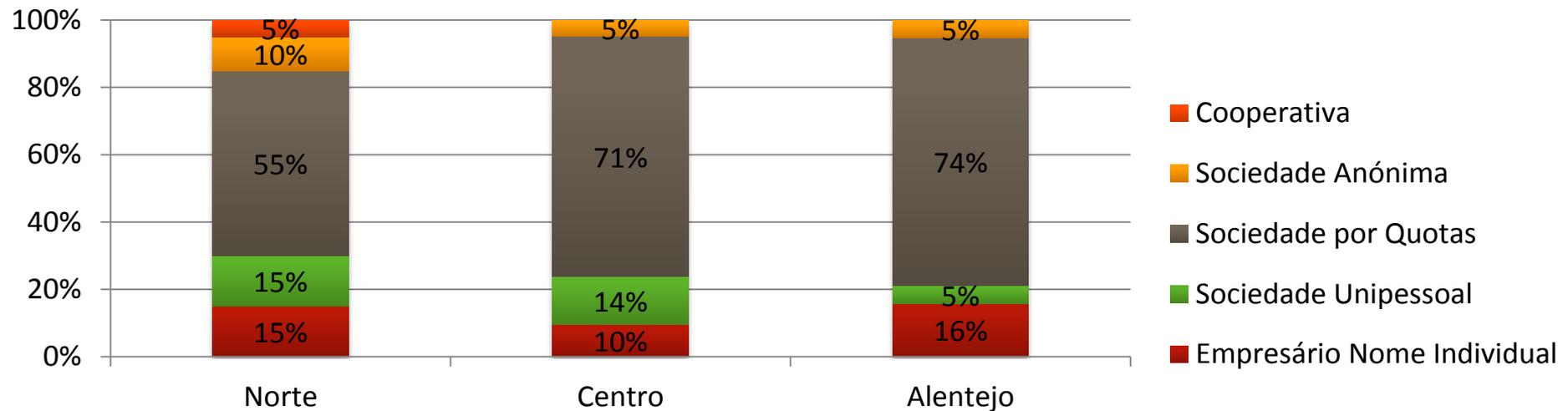
- **Nível organizacional, inovação e utilização das TICE**
  - Utilização das TICE



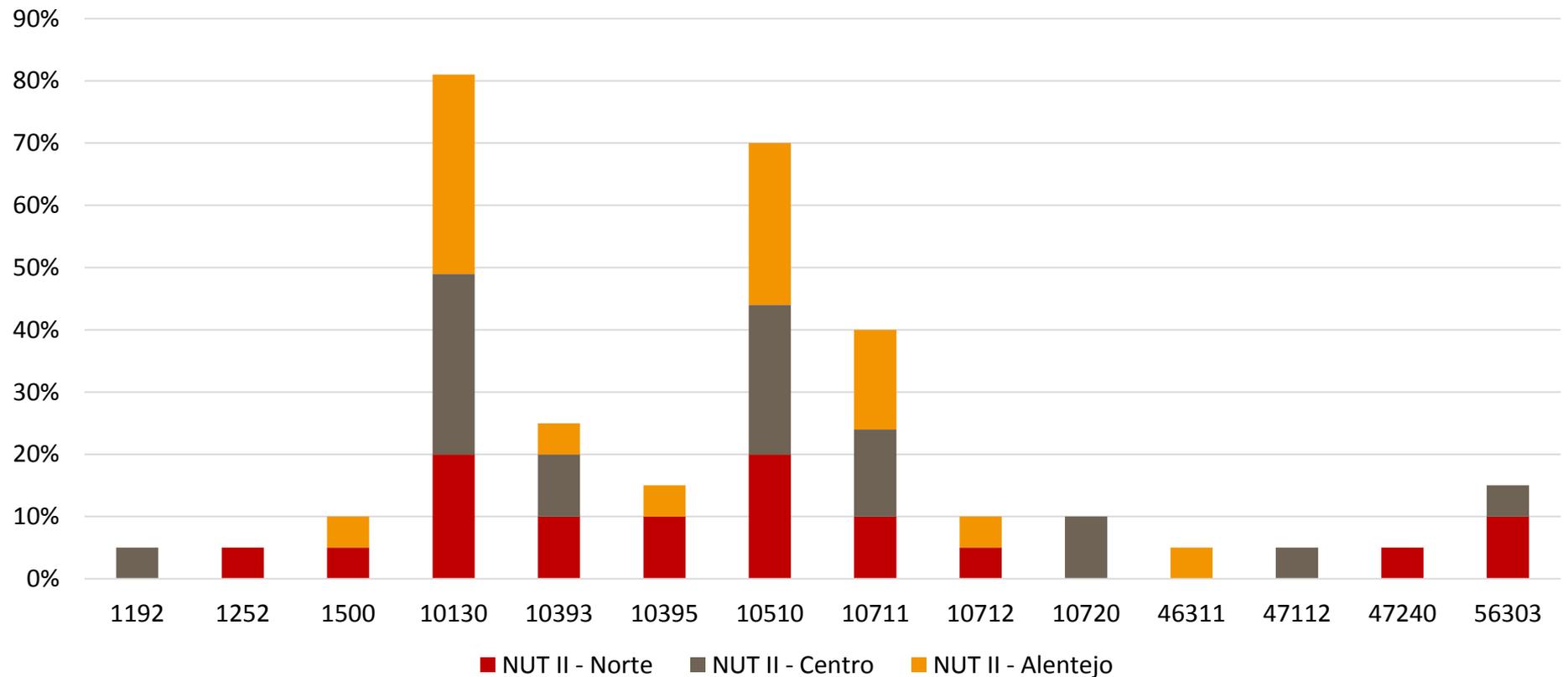
- **Nível organizacional, inovação e utilização das TICE**
  - **Serviços Técnicos**



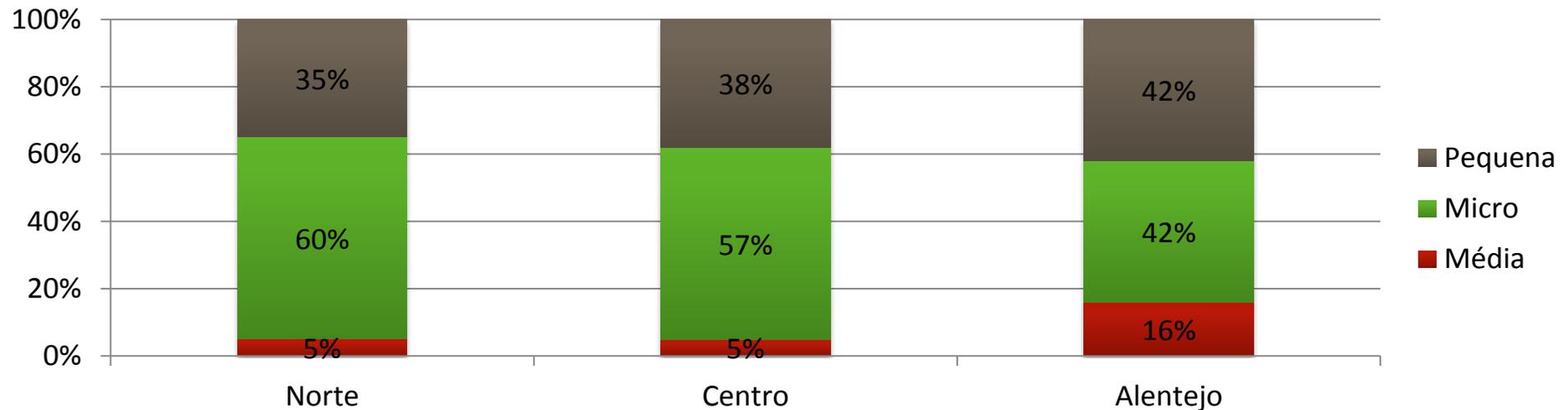
- **Caracterização geral da Indústria**
  - Tipo de Estrutura



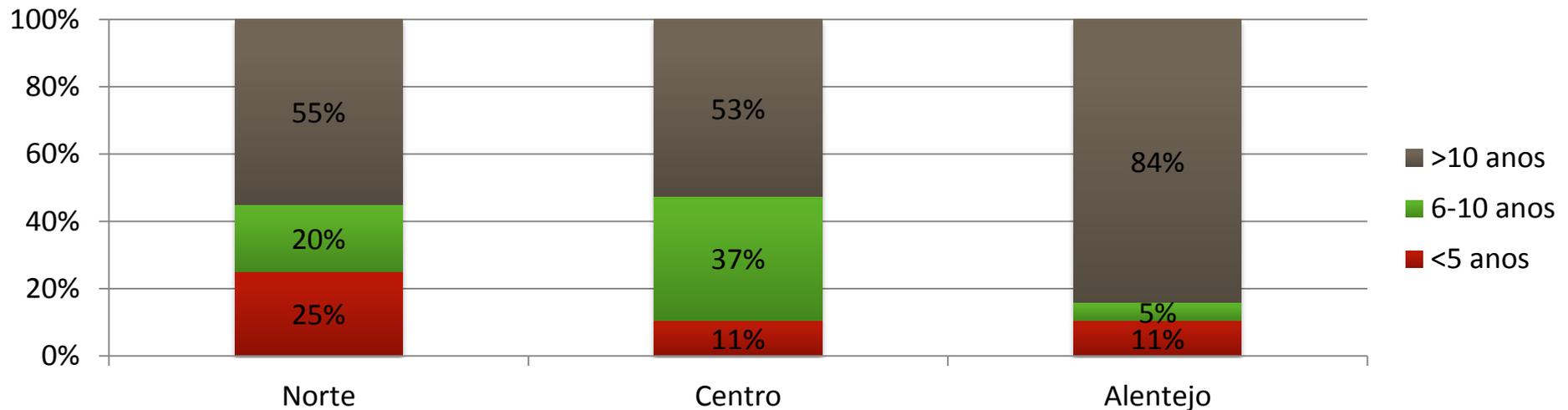
- **Caracterização geral da Indústria**
  - Classificações de Atividade Económica (CAE)



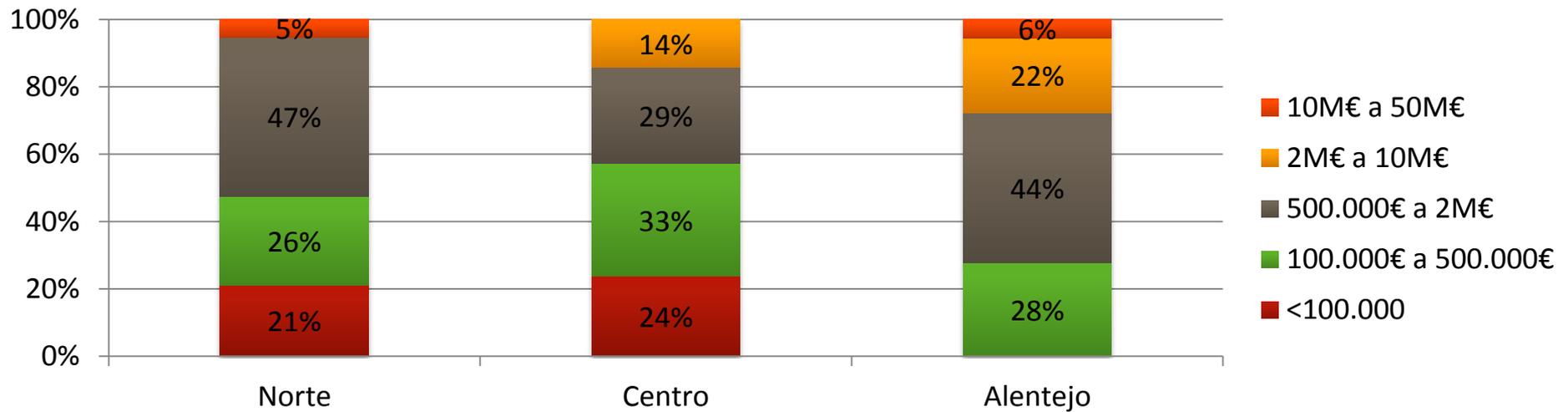
- **Caracterização geral da Indústria**
  - Dimensão



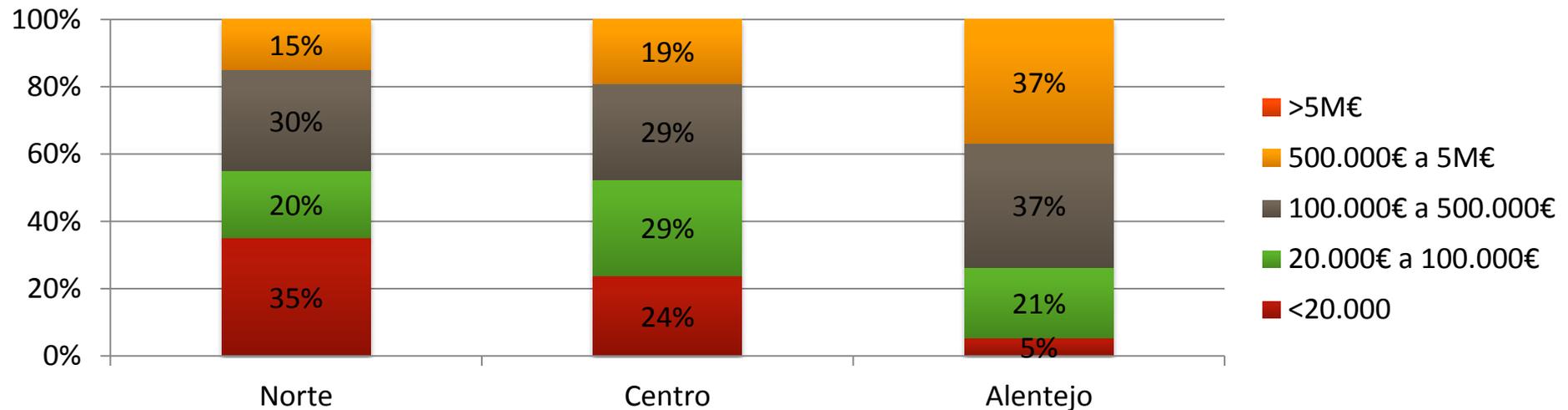
- **Caracterização geral da Industria**
  - Ano de Entrada em Funcionamento



- **Caracterização geral da Industria**
  - Volume de Negócios

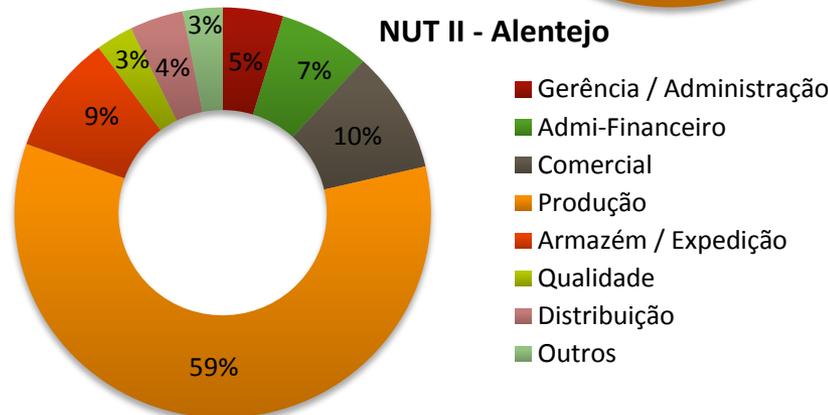
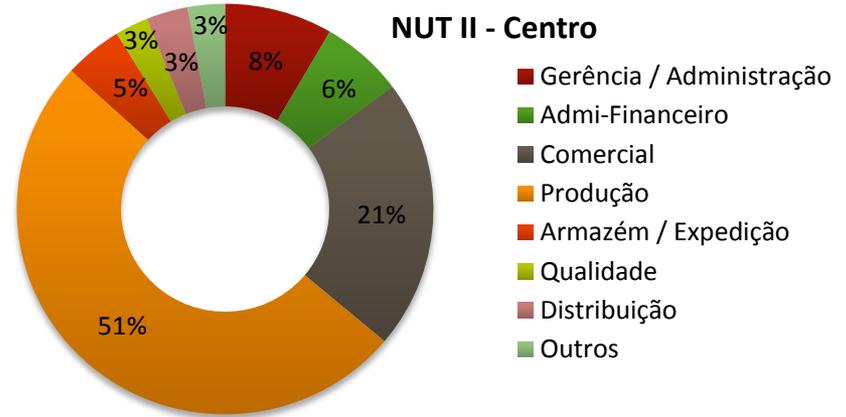
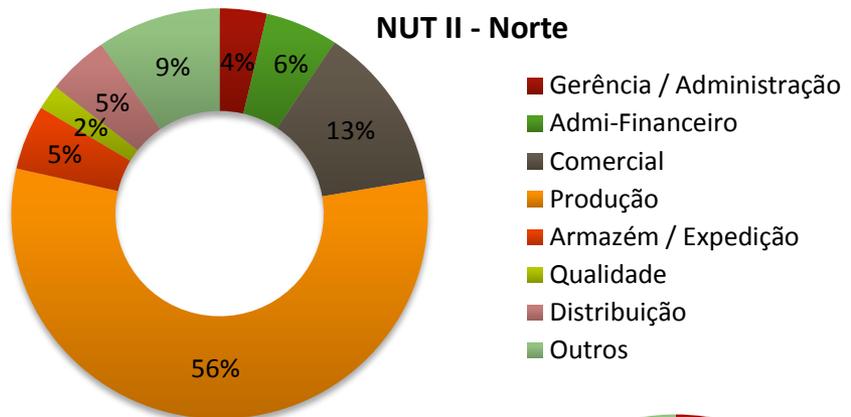


- **Caracterização geral da Indústria**
  - Valor Acrescentado Bruto (VAB)



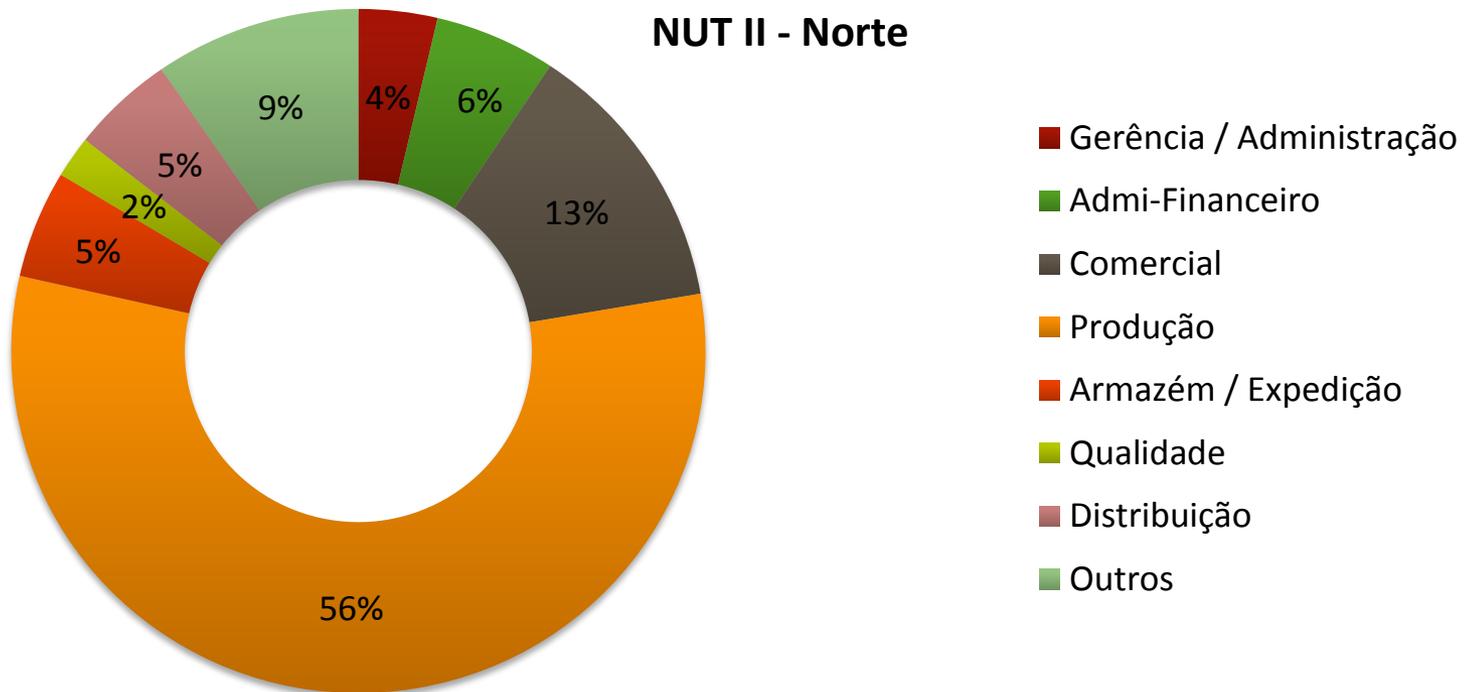
## • Caracterização geral da Industria

- Número de Trabalhadores Total por Secção do Processo Produtivo



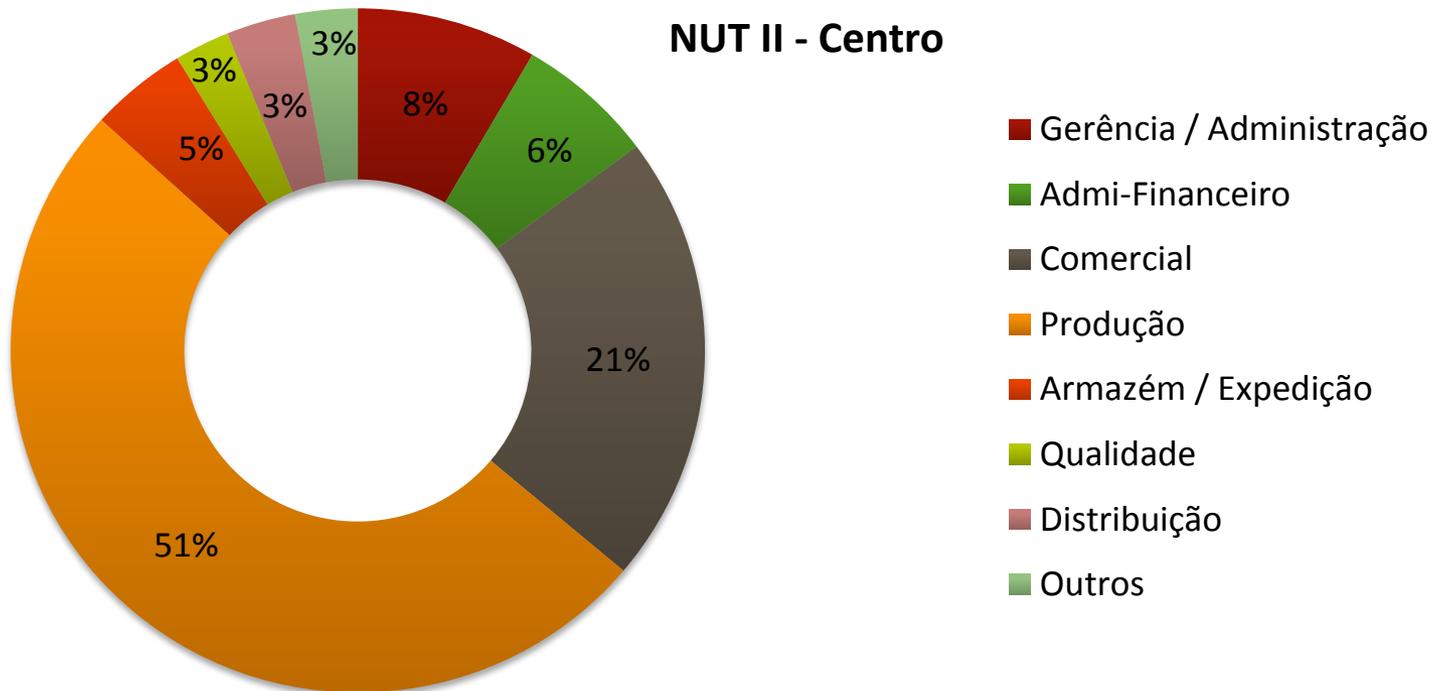
- **Caracterização geral da Industria**

- Número de Trabalhadores Total por Secção do Processo Produtivo



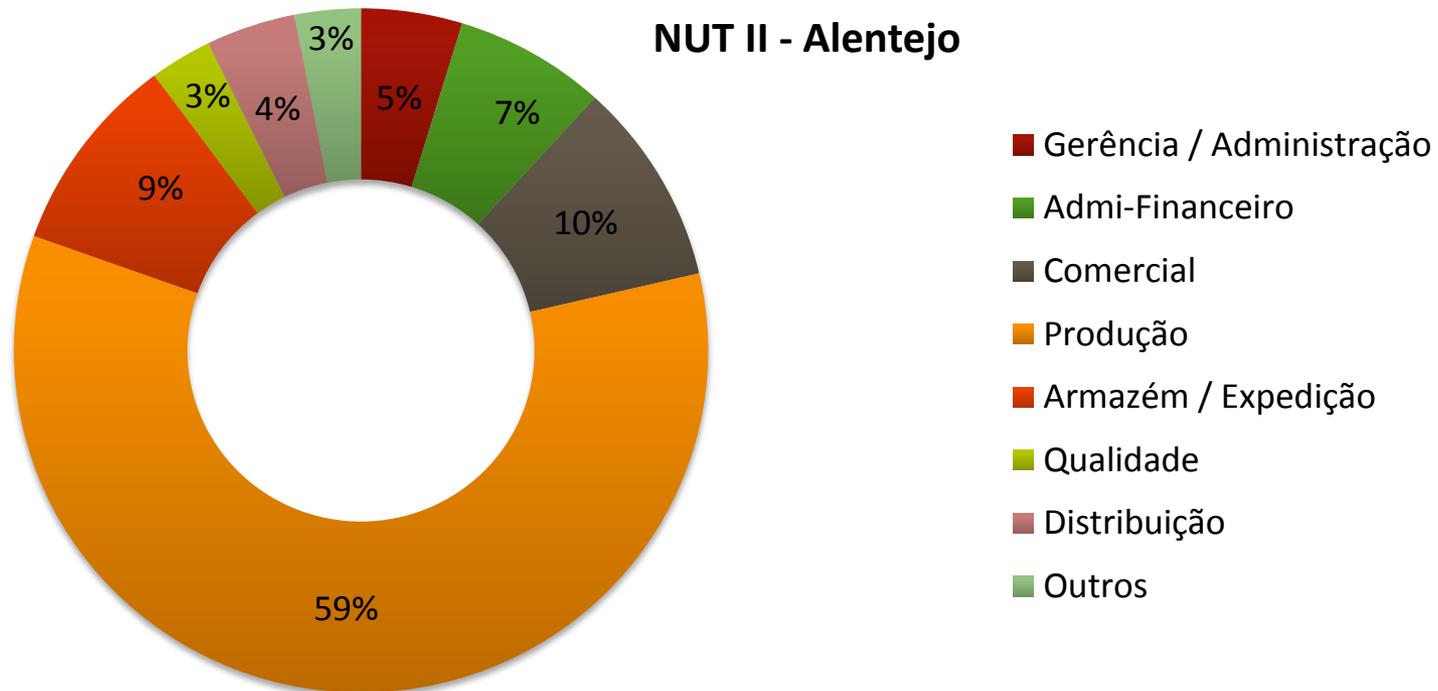
- **Caracterização geral da Industria**

- Número de Trabalhadores Total por Secção do Processo Produtivo

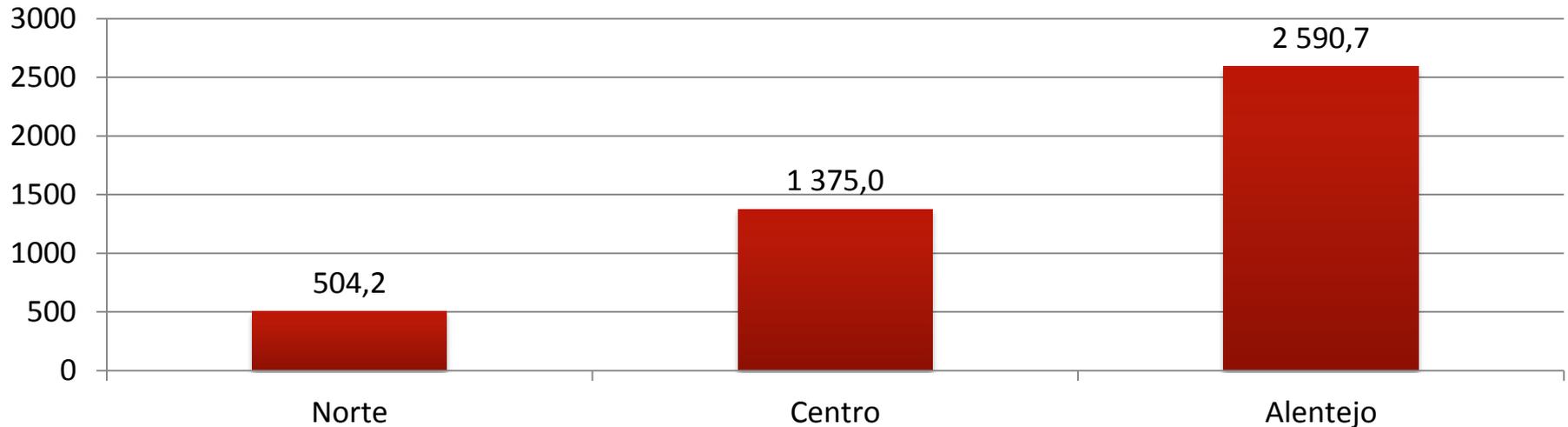


- **Caracterização geral da Industria**

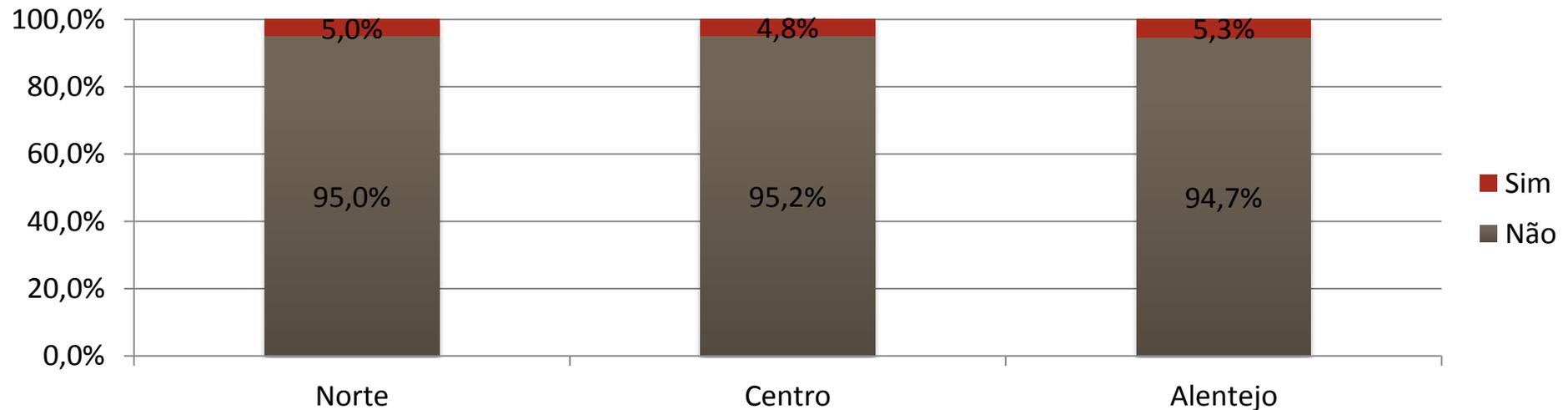
- Número de Trabalhadores Total por Secção do Processo Produtivo



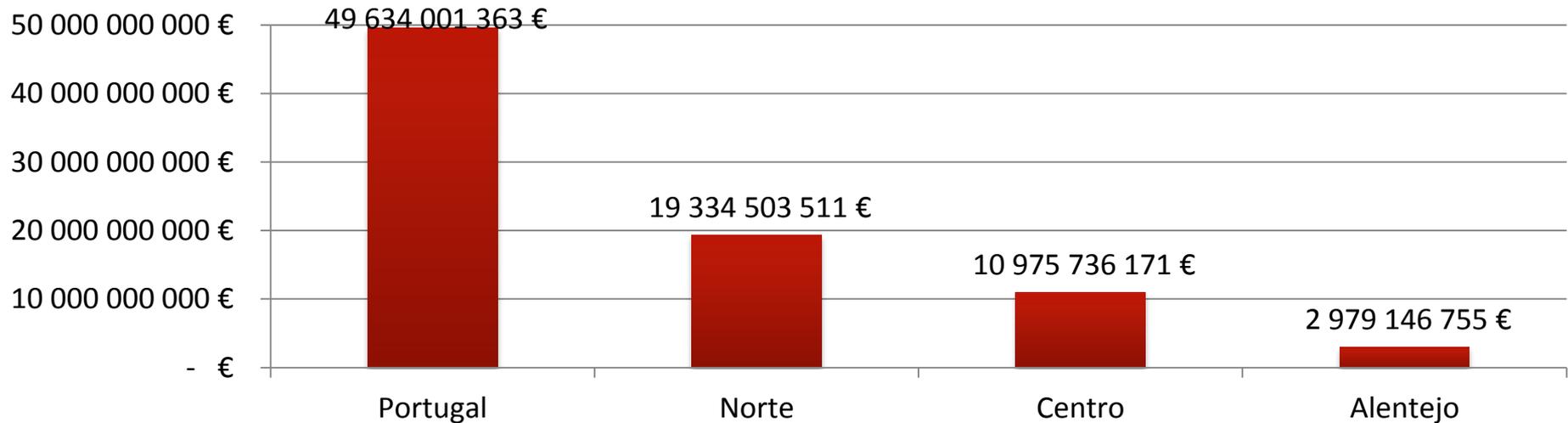
- **Caracterização geral da Indústria**
  - Área Coberta da Indústria em m<sup>2</sup>



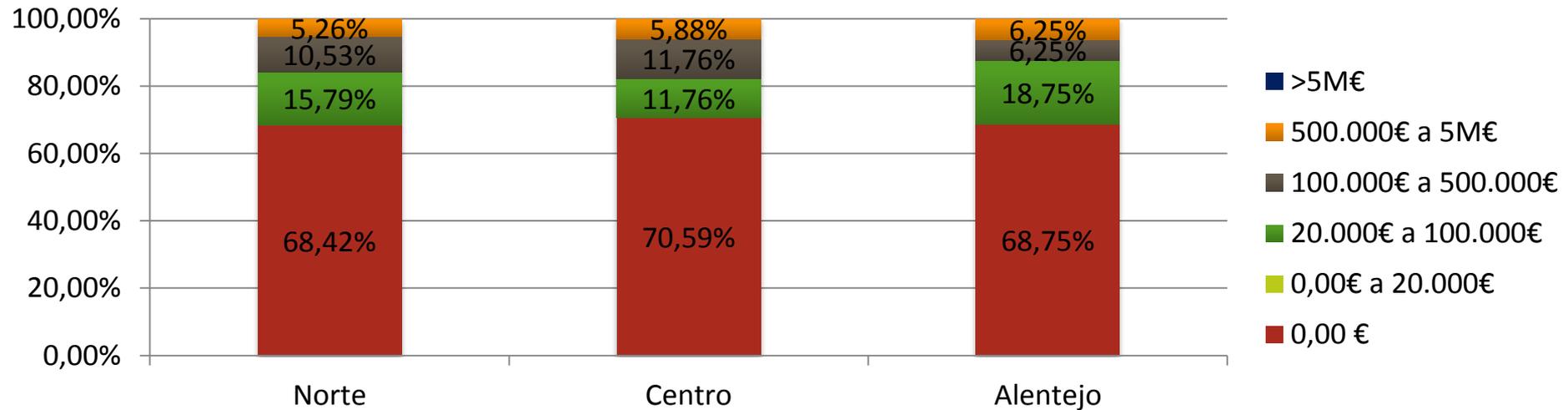
- **Caracterização geral da Industria**
  - Horário de Trabalho/Turnos



- **Caracterização geral da Industria**
  - Volume de Exportação



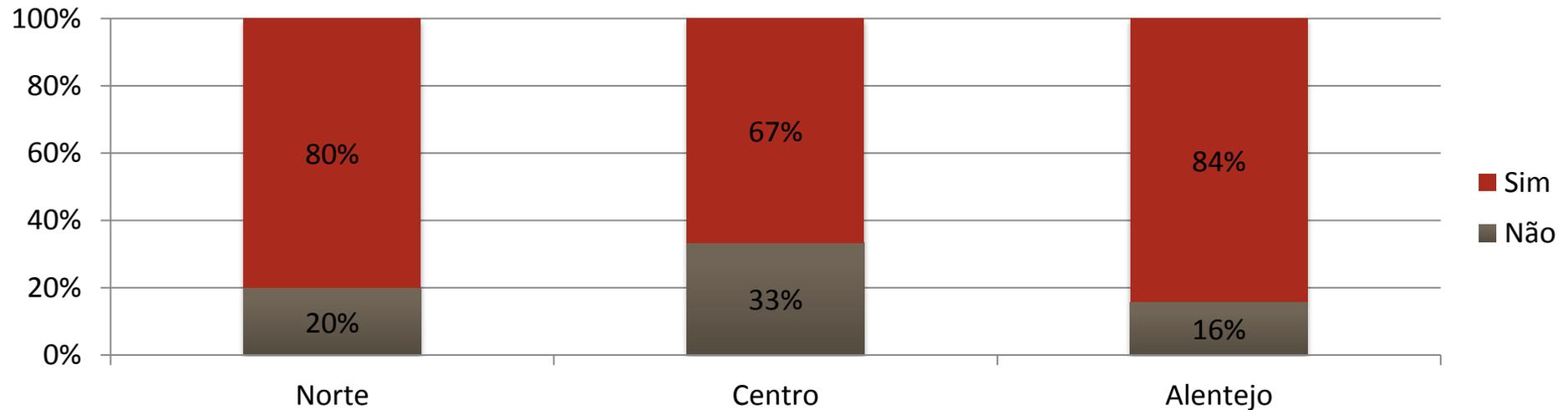
- **Caracterização geral da Industria**
  - Volume de Exportação



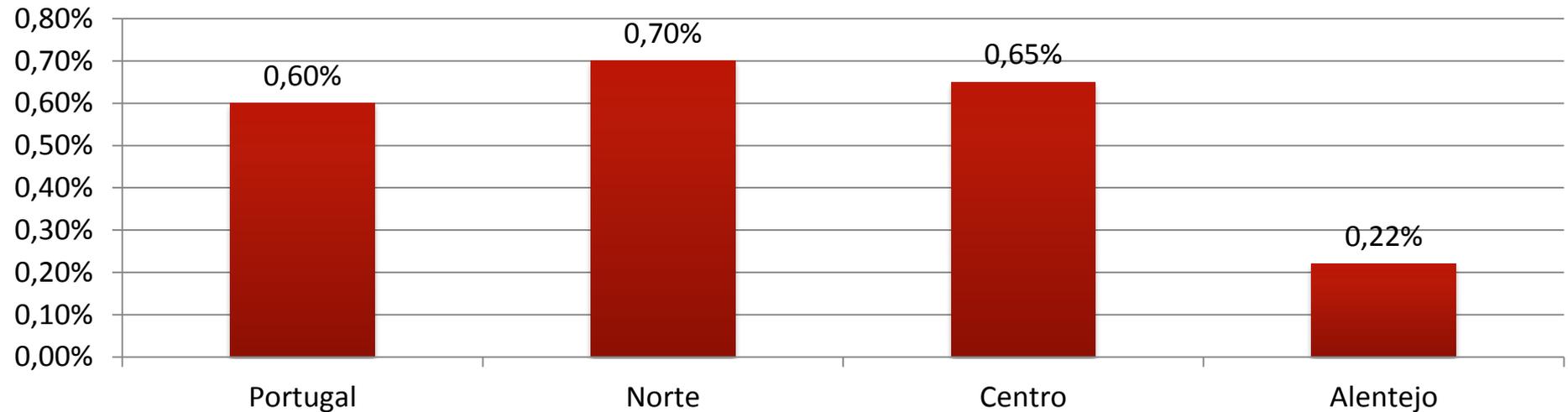
- **Caracterização geral da Indústria**
  - Nacionalidades dos Mercados de Exportação

<b>NUT II - Norte</b>	<b>NUT II - Centro</b>	<b>NUT II - Alentejo</b>
Alemanha	Alemanha	Alemanha
Angola	Angola	Angola
Brasil	Bélgica	Brasil
Cabo Verde	Espanha	França
Canadá	França	Luxemburgo
Espanha	Holanda	Macau
França	Hungria	Moçambique
Guiné	Inglaterra	Polónia
Luxemburgo	Luxemburgo	Reino Unido
Macau	Moçambique	Suíça
Moçambique	Polónia	
Reino Unido	Suíça	
Suíça		

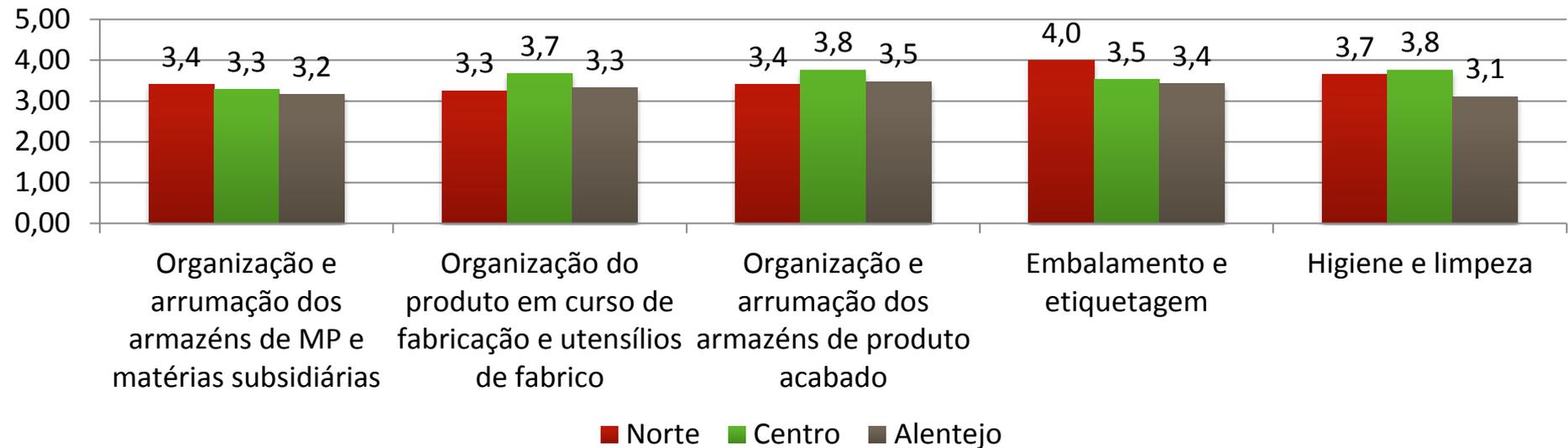
- **Caracterização geral da Industria**
  - Página Web



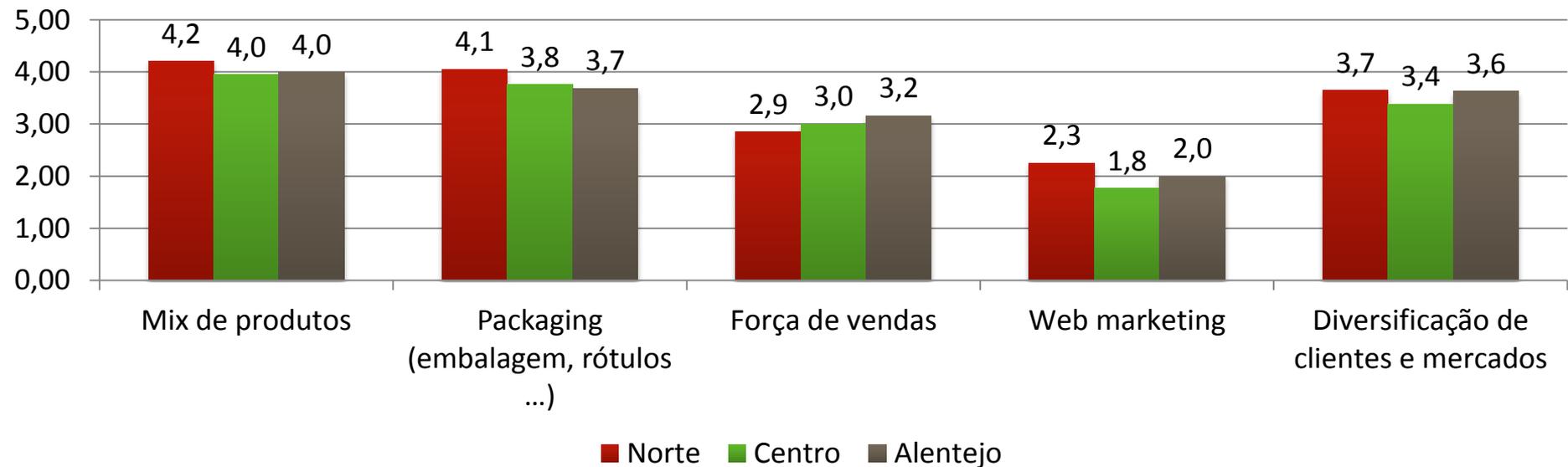
- **Caracterização geral da Indústria**
  - Investimento em I&D (2015, %)



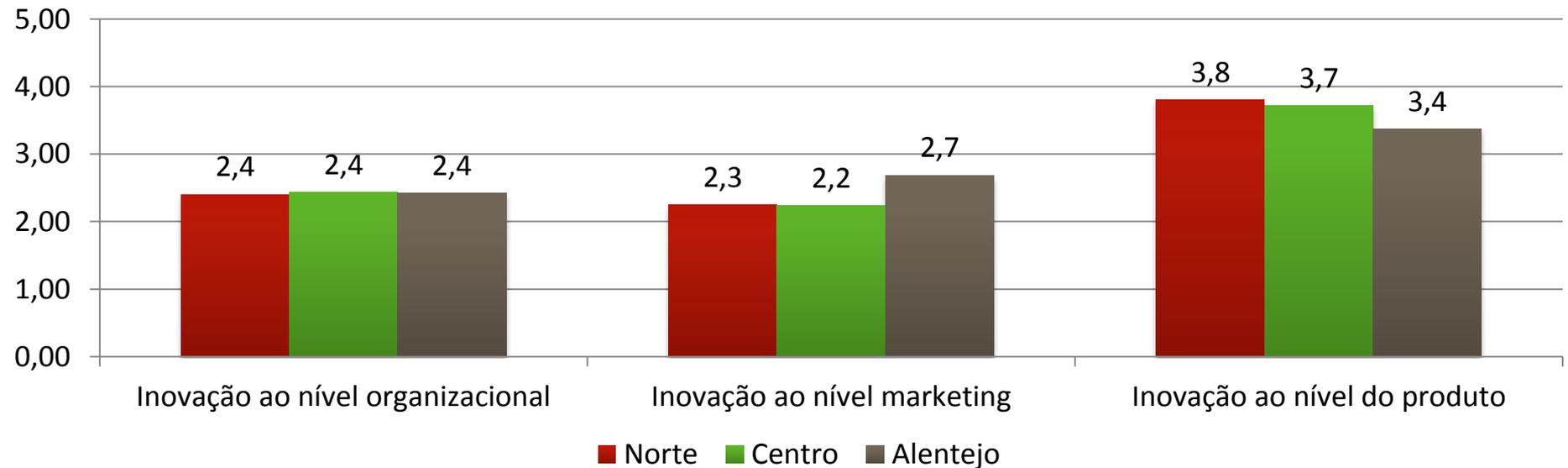
- **Caracterização geral da Indústria**
  - Organização de Armazéns



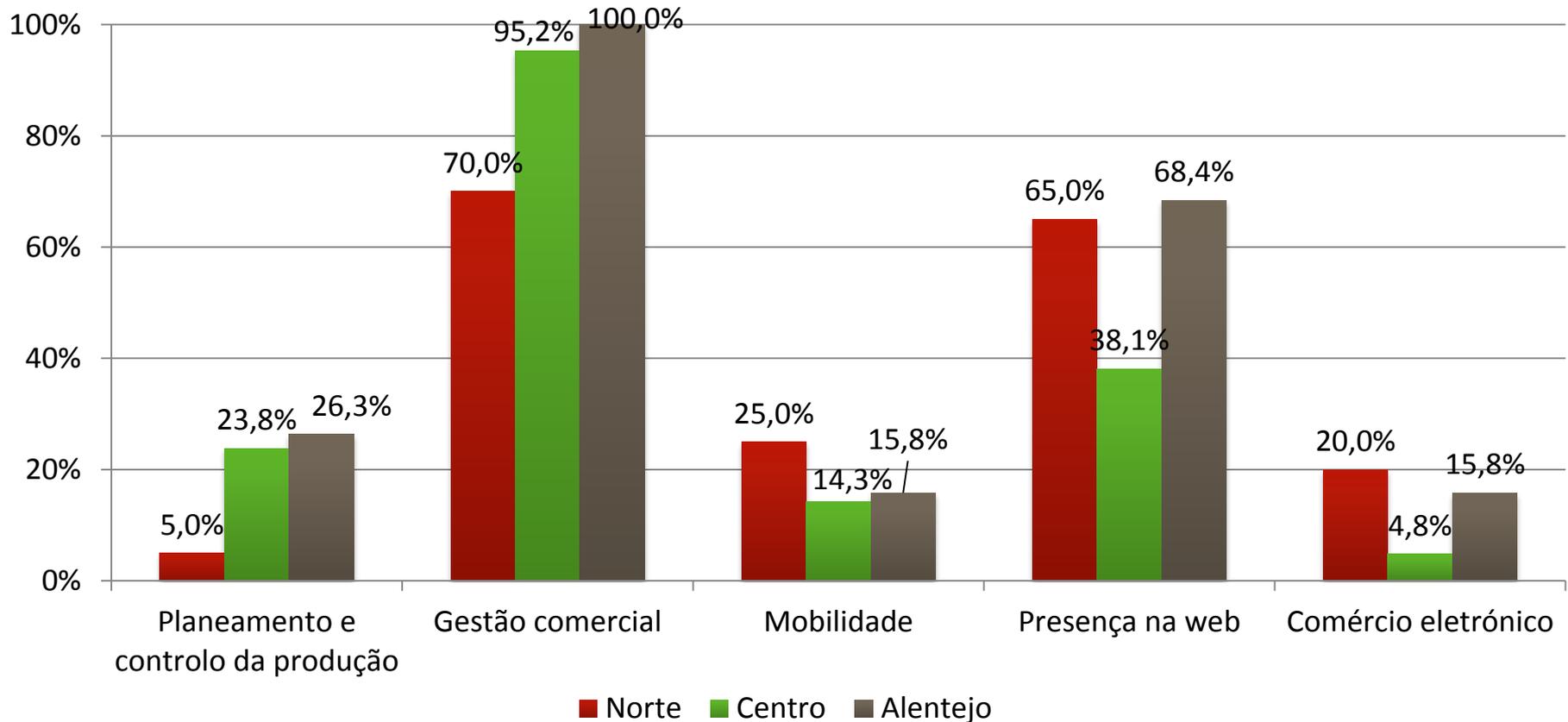
- **Caracterização geral da Indústria**
  - Organização da Produção



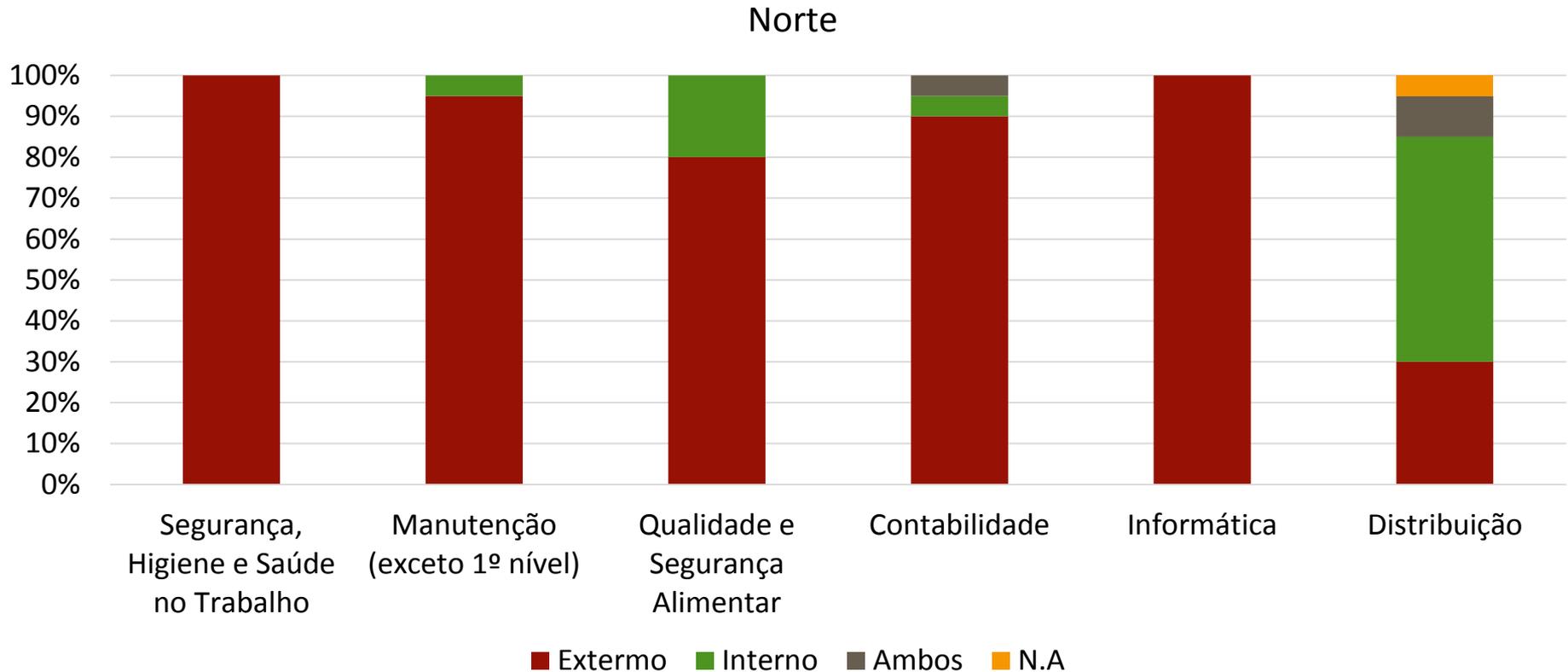
- **Caracterização geral da Indústria**
  - Grau de Inovação



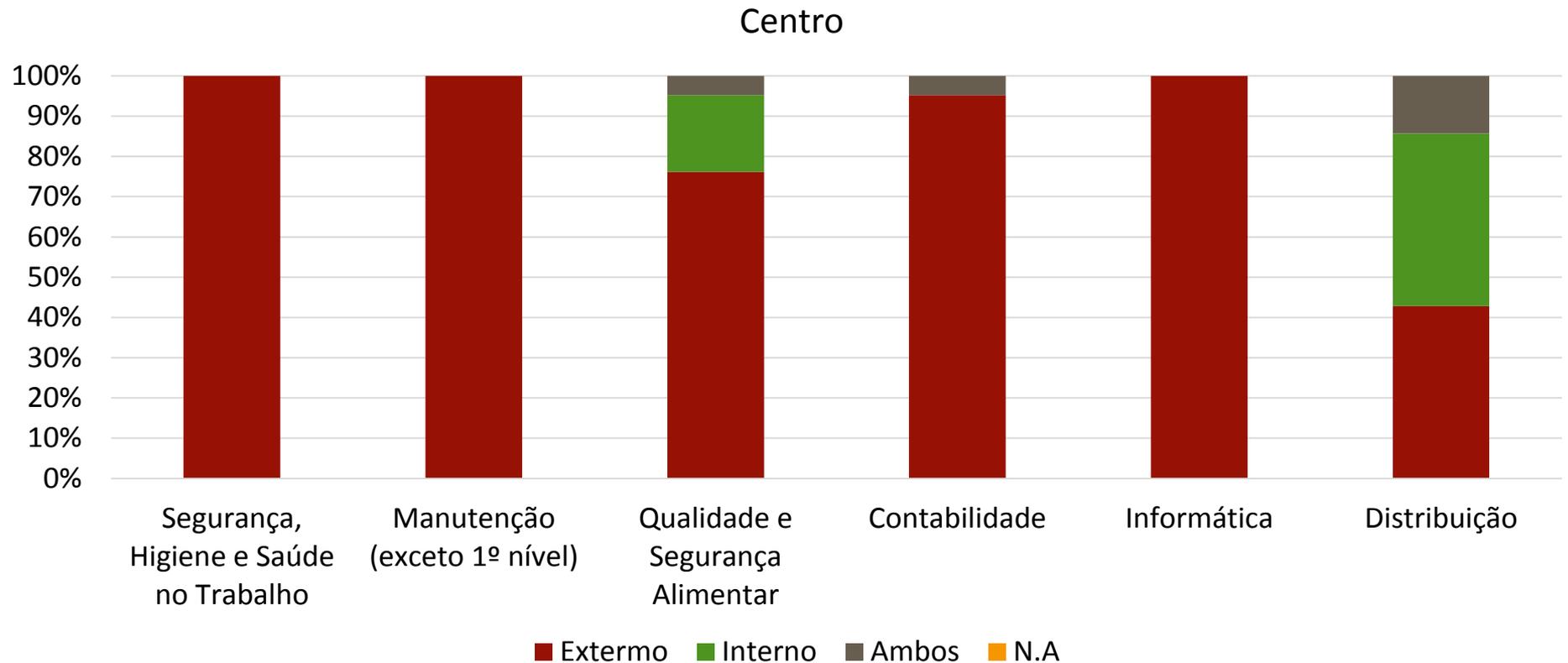
- **Caracterização geral da Indústria**
  - Utilização das TICE



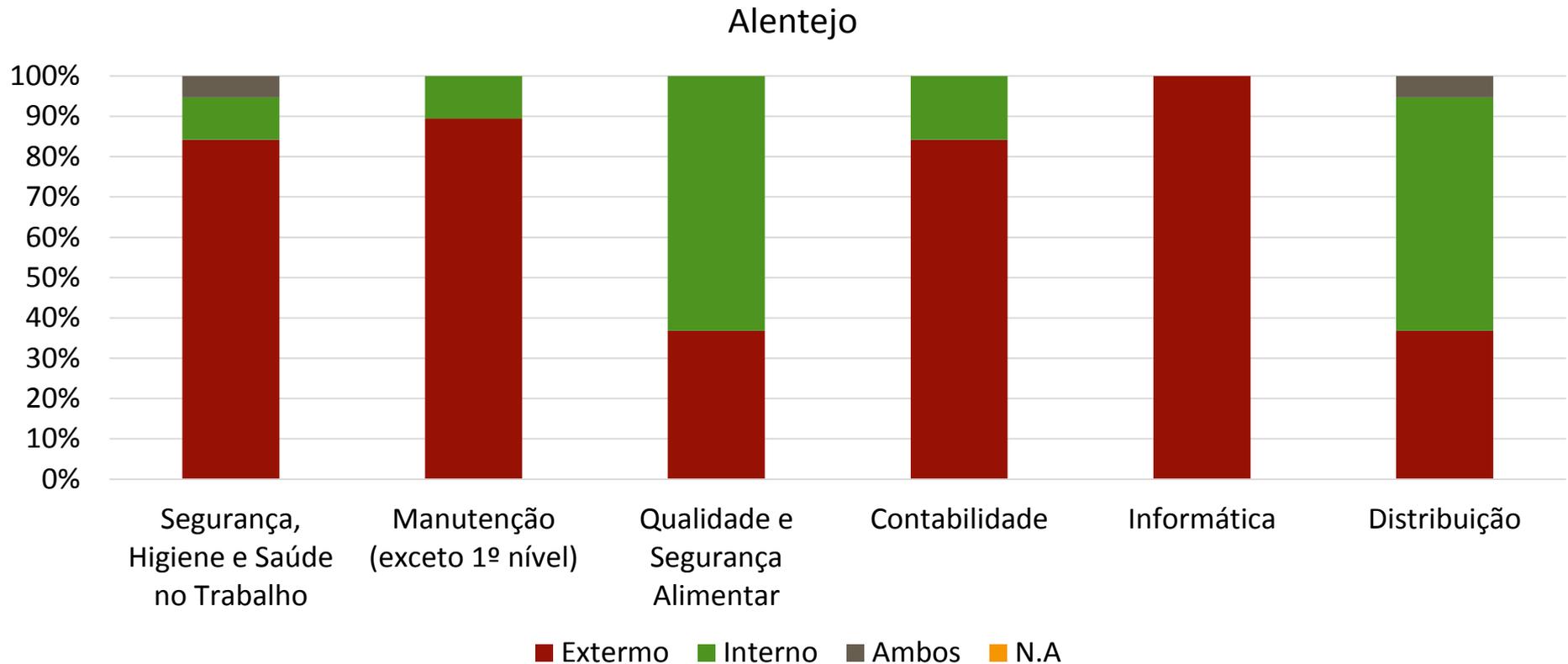
- **Caracterização geral da Indústria**
  - Serviços Técnicos



- **Caracterização geral da Indústria**
  - Serviços Técnicos



- **Caracterização geral da Industria**
  - Serviços Técnicos



- **Gerais**

- Utilização de 5S nas áreas de armazenamento
- Existência de plano de manutenção preventiva dos equipamentos e stock mínimo de peças e componentes sobresselentes para processos críticos
- Programa de Food Defense
- Formação dos colaboradores em HACCP e boas práticas industriais
- Informatização da produção
- Certificação do sistema de Gestão pelas normas ISO 9001; ISO 22000, ISO 14001 e sempre que exigido pelo mercado pela IFS ou BSR

- **Gerais**

- Fluxos produtivos otimizados
- Utilização de metodologias de resolução de problemas
- Investimento em I&D
- Apostar em produtos diferenciadores
- Utilização de ferramentas da qualidade com custos de controlo, gráficos de tendências, fluxogramas, diagramas de pareto...
- Estabelecimento de parcerias com fornecedores

- **Gerais**

- Separação de resíduos
- Conhecimento e cumprimento de requisitos legais e regulamentos
- Comércio eletrónico utilizando plataformas b2b e b2c segundo os clientes
- Controlo de pragas
- Utilização de metodologias de resolução de problemas, baseados no ciclo PDCA

- **Análise Comparativa Por Subsetor**
  - Subsetores dos lácteos e das hortofrutícolas:
    - Grande maioria das empresas analisadas são microempresas;
  - As empresas com mais de 10 anos de atividade são a maioria em qualquer dos subsetores;
  - Subsetor das carnes:
    - mais empresas com volume de negócios superior a 2 M€,
    - único subsetor que apresenta empresas com volume de negócios superior a 10 M€;

- **Análise Comparativa Por Subsetor**
  - Subsetores das carnes e da panificação/pastelaria:
    - Maior número de empresas com VAB superior a 100 m€;
  - Distribuição do pessoal ao serviço por secção:
    - Em todos os subsetores a secção com maior nº de pessoas empregadas é a secção da produção;
  - Subsetor dos carnes:
    - Média de área coberta da indústria superior, seguido do subsetor das hortofrutícolas, seguido do subsetor dos lácteos e, por fim, do subsetor da panificação e pastelaria;

- **Análise Comparativa Por Subsetor**
  - Volume de exportação:
    - Subsetor dos carnes com mais empresas apresentam maior volume de exportação;
  - Definem-se no presente estudo um total de 22 processos de produção representados em fluxogramas;
  - Balanços energéticos:
    - Ineficiências ao nível da abertura,
    - Baixa qualidade de isolamento das câmaras frigoríficas,
    - Utilização incorreta de equipamentos de fabrico,
    - Deficiências ao nível dos fluxos e processos de fabrico.

- **Análise Comparativa Por Subsetor**
  - Organização de armazéns:
    - Empresas do subsetor dos lácteos com melhor desempenho geral;
  - Organização da produção:
    - Empresas do subsetor lácteo que apresentam um melhor desempenho geral;
  - Nível comercial e marketing:
    - Empresas do subsetor dos cárneos apresentam melhor desempenho;
    - Empresas do subsetor lácteo que apresentam pior desempenho.

- **Análise Comparativa Por Subsetor**

- Inovação ao nível organizacional e a inovação ao nível de marketing:
  - todos os subsectores apresentam um desempenho fraco, não havendo nenhum subsector que se destaque de forma positiva;
- Inovação ao nível do produto:
  - Destaca-se pela positiva o subsector das hortofrutícolas.
  - O subsector com pior desempenho é o subsector dos lácteos;
- Utilização das TICE:
  - A área com melhor avaliação é a “gestão comercial” onde em qualquer dos subsectores mais de 80% das empresas utilizam software de gestão comercial;

- **Análise Comparativa Por Subsetor**

- **Serviços Técnicos:**

- A área da “Distribuição” é a única área em que a maioria das empresas do estudo revela realizar só com meios próprios ou conjugando meios próprios com serviços subcontratados externamente;
- Os resultados obtidos permitiram construir uma matriz de avaliação, por subsetor, do potencial de melhoria das empresas em áreas relevantes para a sua competitividade (avaliação de 1 a 5 em que 1 significa sem potencial de melhoria e 5 significa elevado potencial de melhoria):

- **Matriz de Avaliação por Subsetor**

	Subsetor			
	Cárneo	Hortofrutícola	Lácteos	Padaria e Pastelaria
<b>Organização de armazéns</b>				
Organização e arrumação dos armazéns de MP e Matéria subsidiárias	4	4	3	5
Organização do produto em curso de fabricação e utensílios de fabrico	3	4	3	4
Organização e arrumação dos armazéns de produto acabado	4	3	3	4
Embalamento e etiquetagem	3	3	3	3
Higiene e Limpeza	3	3	3	4
<b>Organização da Produção</b>				
Layout Fabril	4	5	4	4
Fluxos de Matérias-primas, Produtos em Curso e Produtos Acabados	3	4	3	4
Planeamento da produção	3	4	3	3
Controlo da Produção	3	4	3	4
Nível Tecnológico	4	5	4	4
<b>Comercial e Marketing</b>				
Mix de produtos	2	2	3	2
Packaging	3	2	3	3
Força de Vendas	4	5	4	4
Web marketing	5	5	5	5
Diversificação de clientes e mercados	3	4	3	3

- **Matriz de Avaliação por Subsetor**

	Subsetor			
	Cárneo	Hortofrutícola	Lácteos	Padaria e Pastelaria
<b>Grau de Inovação</b>				
Inovação ao nível organizacional	5	5	5	5
Inovação ao nível marketing	5	5	5	5
Inovação ao nível do produto	4	2	4	3
<b>Utilização das TICE</b>				
Planeamento e Controlo da Produção	3	5	5	5
Gestão Comercial	2	2	1	1
Mobilidade	4	3	4	2
Presença na web	3	2	3	4
Comércio eletrónico	4	3	5	4

- **Análise Comparativa por NUT II**

- Verifica-se que a região do Norte tem um conjunto superior de empresas de carácter individual;
- Todas as organizações em análise são PME;
- No Alentejo predominam as organizações que se encontram no mercado há mais de 10 anos;
- No Alentejo, 72% das organizações em análise tem um volume de negócios superior a 500.000€;
- Se analisarmos a performance empresarial pelo VAB, as empresas da região do Alentejo tem uma performance superior às restantes;

- **Análise Comparativa por NUT II**

- Considerando a percentagem de colaboradores que estão afetos ao setor produtivo, tem uma maior importância na região do Alentejo;
- Em termos da área coberta da indústria, é coerente com a análise da dimensão das organizações, uma vez que a região do Alentejo tem a maior área industrial média;
- Não se verifica uma utilização massiva do sistema de trabalho por turnos;
- A região do Norte destaca-se pela percentagem de empresas presentes no estudo que realiza exportações

- **Análise Comparativa por NUT II**

- A região do Norte tem o maior número de mercados de exportação;
- A região que apresenta uma maior inserção digital é a região do Alentejo;
- Em termos da avaliação da organização de armazéns, verifica-se que a região Centro tem a melhor performance sendo que a região do Alentejo tem um conjunto de pontos a melhorar superior às restantes regiões;
- Ao nível da organização da produção, a região do Norte apresenta uma performance superior às restantes regiões em análise;

- **Análise Comparativa por NUT II**

- Considerando o nível comercial e marketing, verifica-se que a região do Norte apresenta uma melhor performance comparativa face às regiões do Centro e do Alentejo, não obstante ter uma força de vendas com uma performance negativa;
- Quando se analisa a categoria inovação, verifica-se uma performance negativa global nas rúbricas: Inovação ao nível Organizacional e Inovação ao nível de Marketing.
- Na rúbrica Inovação ao nível de Produto, a região do Norte demonstra ser a mais inovadora, contrariamente à região do Alentejo.

- **Análise Comparativa por NUT II**
  - Analisando a utilização das TICE por região, verifica-se que a região que se demonstra mais evoluída em termos tecnológicos é a região do Alentejo;
  - Considerando os Serviços Técnicos, verifica-se que a Distribuição é a única atividade que está exclusivamente internalizada pela maioria das organizações da região Norte e Alentejo;
  - A indústria agroalimentar tem um enorme potencial de desenvolvimento face à diversidade e qualidade das matérias primas, à matriz secular de tradições e ao portfolio de produtos;

- **Análise Comparativa por NUT II**
  - Os resultados obtidos permitem construir uma matriz, por NUT II, do potencial de melhoria das empresas em áreas relevantes para a sua competitividade (avaliação de 1 a 5, em que 1 significa “sem potencial de melhoria” e 5 significa “elevado potencial de melhoria”)

- **Matriz de Avaliação NUT II**

	Região		
	Norte	Centro	Alentejo
<b>Organização de armazéns</b>			
Organização e arrumação dos armazéns de MP e Matéria subsidiárias	4	4	4
Organização do produto em curso de fabricação e utensílios de fabrico	4	3	4
Organização e arrumação dos armazéns de produto acabado	4	3	4
Embalamento e etiquetagem	2	3	4
Higiene e Limpeza	3	3	4
<b>Organização da Produção</b>			
Layout Fabril	4	4	4
Fluxos de Matérias-primas, Produtos em Curso e Produtos Acabados	4	4	4
Planeamento da produção	3	3	4
Controlo da Produção	3	4	4
Nível Tecnológico	4	4	4
<b>Comercial e Marketing</b>			
Mix de produtos	2	3	2
Packaging	2	3	3
Força de Vendas	5	4	4
Web marketing	5	5	5
Diversificação de clientes e mercados	3	4	3

- **Matriz de Avaliação NUT II**

	Região		
	Norte	Centro	Alentejo
<b>Grau de Inovação</b>			
Inovação ao nível organizacional	5	5	5
Inovação ao nível marketing	5	5	5
Inovação ao nível do produto	3	3	4
<b>Utilização das TICE</b>			
Planeamento e Controlo da Produção	5	4	4
Gestão Comercial	2	1	1
Mobilidade	4	5	5
Presença na web	2	4	2
Comércio eletrónico	4	5	5