



Fundada em 15 de Maio de 1981

SOCIEDADE PORTUGUESA DE MATERIAIS

Pessoa Colectiva de Utilidade Pública

www.spmateriais.pt

NIF: 501 183 671

Impacto Social e Económico dos Materiais em Portugal

ANEXO II – MATERIAIS CERÂMICOS E VIDROS

1 INTRODUÇÃO

2 MATERIAIS CERÂMICOS E VIDROS

3 CARACTERIZAÇÃO ECONÓMICA

4 IMPACTO SOCIAL: LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

5 ASSOCIAÇÕES E ACTIVIDADE I&D

6 LISTA DE SIGLAS

1 INTRODUÇÃO

Neste anexo é abordado o sector dos Materiais Cerâmicos e Vidro, cobrindo o período 2012-2016, de acordo com os dados do INE.

2 MATERIAIS CERÂMICOS E VIDRO

Em Portugal, à semelhança de outras zonas do planeta, parte do desenvolvimento industrial resultou da facilidade de acesso a matérias primas naturais existentes no próprio território. Assim sendo, uma das fileiras industriais que mais usufruiu do território rico em minerais argilosos foi obviamente a fileira dos cerâmicos e vidros.

Somos, como é do conhecimento geral, um país com especial tradição na arte da olaria e na arte da azulejaria, o que faz com que parte da sociedade associe o termo “cerâmicos” aos produtos resultantes destas duas actividades. De facto, a história da olaria e azulejaria cruza-se em vários momentos com a história da indústria cerâmica e do vidro. A certa altura, as jazidas de barro portuguesas levaram ao desenvolvimento das primeiras indústrias de tijolo e telha assim como zonas onde abundavam recursos como a madeira e a areia (fonte de sílica) levaram ao desenvolvimento das primeiras indústrias vidreiras.

Sendo então Portugal um país portador destes recursos, desde os produtos artesanais aos produtos mais elaborados e especializados obtidos em contexto industrial, espera-se que a fileira dos cerâmicos e vidros tenha um impacto social e económico relevantes para o nosso país, daí que seja uma das fileiras tida em conta neste estudo.

Alguns autores consideram que os vidros, fruto das semelhanças em termos de composição química, são também produtos cerâmicos. Outros ainda, consideram que paralelamente aos vidros também os cimentos deverão ser considerados produtos

cerâmicos, mais concretamente cerâmicos tradicionais. Contudo para efeitos do trabalho proposto, e atendendo à organização das próprias associações industriais, são apenas considerados neste trabalho, além dos cerâmicos, os vidros.

De uma forma geral materiais cerâmicos são qualquer classe de material sólido inorgânico (óxido metálicos, boretos, carbonetos, nitretos, ou misturas destes) não metálico que, durante a sua manufactura, seja submetido a um tratamento térmico a altas temperaturas. São associados a utensílios do nosso dia-a-dia como peças de barro, azulejos, tijoleiras, telhas, entre outros produtos facilmente identificados pelo cidadão comum. No entanto, os diferentes estudos desenvolvidos nas últimas décadas têm vindo a introduzir gradualmente o conceito de cerâmicos técnicos (também conhecidos como avançados ou especiais). Actualmente, os materiais cerâmicos técnicos ocupam posições de destaque em aplicações tecnológicas de elevado desempenho como aeroespaciais, nucleares, de energia, sensores de gases e electromecânicos, microelectrónica e biomédicas.

Assim sendo, foi estabelecida uma nova classificação para os materiais cerâmicos, a classificação de acordo com a aplicação (em tradicionais e técnicos). Existem ainda outras classificações de acordo com a composição química (óxidos, carbetos, nitretos e oxinitretos), de acordo com a origem mineralógica (quartzo, bauxite, mulite, zircónia, alumina, etc.) e de acordo com o método de conformação (prensagem, enchimento, extrusão, moldagem plástica, moldagem por injeção entre outros). A classificação mais usual é a primeira, que se encontra esquematizada na Figura 1.

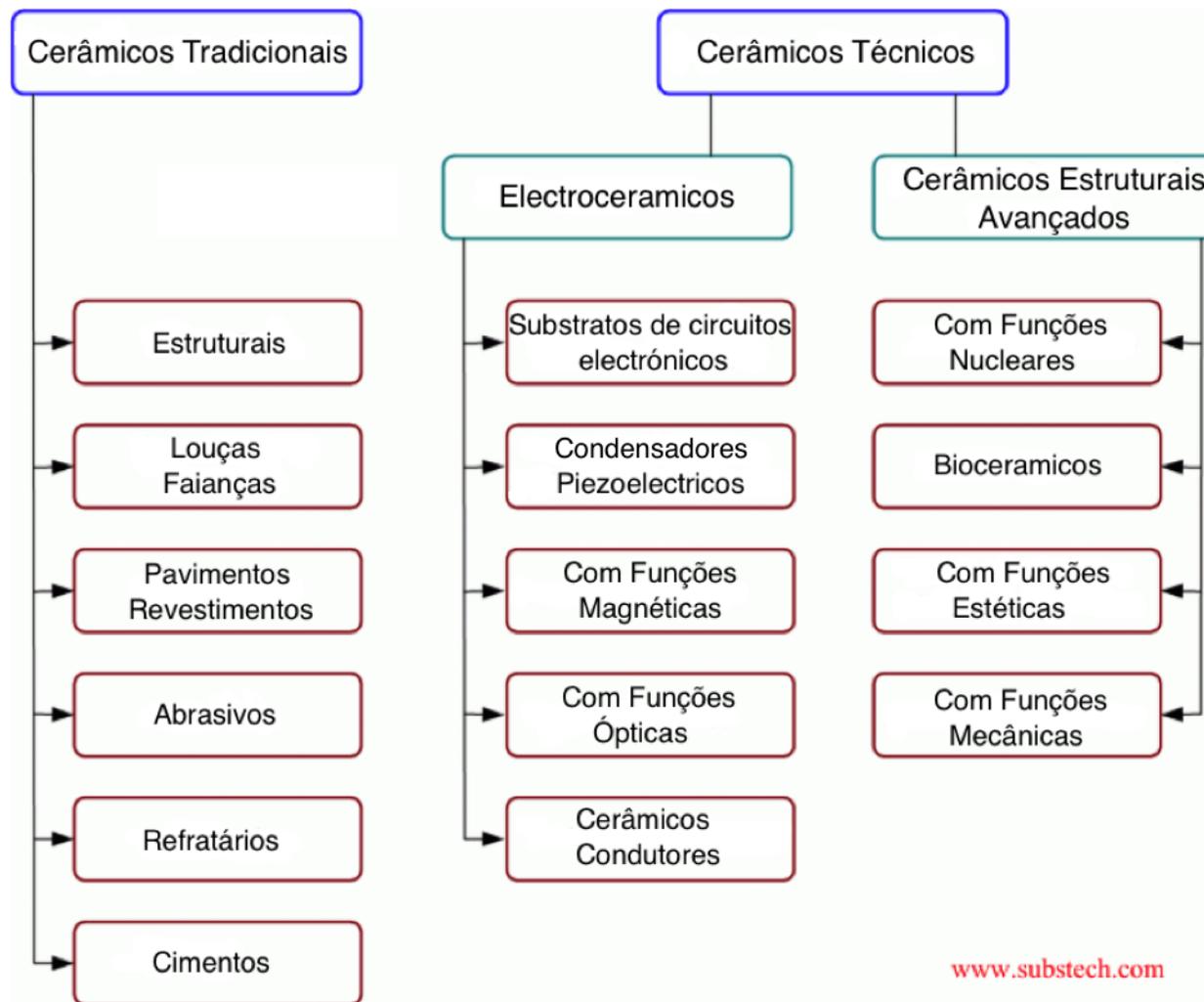


Figura 1 - Classificação dos materiais cerâmicos com base nas suas aplicações e funções (www.substech.com)

Os cerâmicos tradicionais resultam de matérias-primas essencialmente de origem natural, promovendo estruturas não-uniformes e algo porosas, com boas propriedades mecânicas e estéticas e com aplicação na construção civil e em produtos de uso doméstico. São conhecidos como produtos tradicionais, a porcelana, a louça de faiança, a louça sanitária e os pavimentos e revestimentos.

As matérias-primas utilizadas no processamento de cerâmicos tradicionais são normalmente classificadas como plásticas – (ricas em minerais argilosos) e responsáveis pela plasticidade necessária à conformação, fundentes – (carbonatos, feldspatos e feldspatoides) que contribuem para o aquecimento de fase líquida durante o processo de sinterização e pela maturação das pastas, e como inertes – (areia, alumina, caco) que respondem pela estabilidade dimensional do corpo durante o processo de fabrico antes e durante a cozedura.

Entre os materiais cerâmicos tradicionais, a designada cerâmica branca está associada a produtos de maior valor acrescentado, o que implica a utilização de matérias-primas mais puras e de propriedades controladas, técnicas de fabrico de tecnologia mais avançada e controlo de qualidade mais apertado. Em contraposição, a denominada cerâmica vermelha compreende produtos cerâmicos de menor valor acrescentado e, normalmente técnicas de fabrico de tecnologia mais tradicional e controlo de qualidade menos apertado. A Figura 1A representa os cerâmicos tradicionais de acordo com a morfologia das partículas (tamanho e distribuição de tamanho), com o tipo de pasta e o valor acrescentado do produto final.

utilizados em condições de serviço exigentes e específicas. Além de boas propriedades mecânicas, como os cerâmicos tradicionais, os cerâmicos técnicos também exibem boas propriedades eléctricas, magnéticas, nucleares, ou biológicas, que lhes permitem aplicações funcionais como: em sistemas elétricos, magnéticos e ou biológicos^{11,12}.

As diferenças entre cerâmicos tradicionais e técnicos estão sumariadas no Quadro 1.

Quadro 1: cerâmicos tradicionais vs. cerâmicos técnicos (ou avançados).

Cerâmica	Matérias-primas	Estrutura	Propriedades	Processamento	Aplicações
Tradicional (silicatos)	naturais, minerais industriais (<98% pureza)	não-uniforme, porosa	mecânica, estética	olaria, colagem, prensagem, extrusão, queima	construção, produtos domésticos
Avançada (alto desempenho, alta tecnologia)	produtos químicos industriais (>98% pureza)	homogênea, menos porosa	elétrica, magnética, nuclear, ótica, mecânica, térmica, química, biológica	prensagem isostática, moldagem por injeção, sinterização, ligação por reação	eletrônica, estrutural, química, refratários

O vidro trata-se, de acordo com a ASTM (American Society for Testing and Materials), de um material inorgânico resultante de um arrefecimento rápido de uma matéria fundida até que se verifiquem condições de rigidez sem que ocorra cristalização. Na verdade, no que diz respeito às matérias-primas utilizadas, a sua origem e natureza não diferem muito das utilizadas nos materiais cerâmicos.

O Quadro 2 apresenta o Sector/Fileira de Cerâmicos e Vidros e respectivos Segmentos Estratégicos/Clusters considerados no presente estudo.

A fileira industrial mais simples é aquela que, tendo o seu início na primeira actividade de toda a indústria, a extracção, termina com o produto a chegar ao cliente final. Por sua vez, o cluster é um segmento estratégico contendo um conjunto de empresas com actividade similar (Quadro 2 e Figura 2).

Quadro 2 –Fileira de CERÂMICOS E VIDROS e respectivos Clusters considerados neste estudo

Sector / Fileira	Segmentos Estratégicos / Clusters
CERÂMICOS E VIDROS	A1 - Extração de matéria-prima B1 - Produção vidrados e esmaltes B2 - Produção de pastas CX.1 - Estrutural CX.2 - Utilitário e decorativo CX.3 - Especial CX.4 - Louça sanitária CX.5 - Pavimento e revestimento C2.6 - Vidro cristalaria C2.7 - Vidro embalagem C2.8 - Vidro plano C2.9 - Vidro técnico

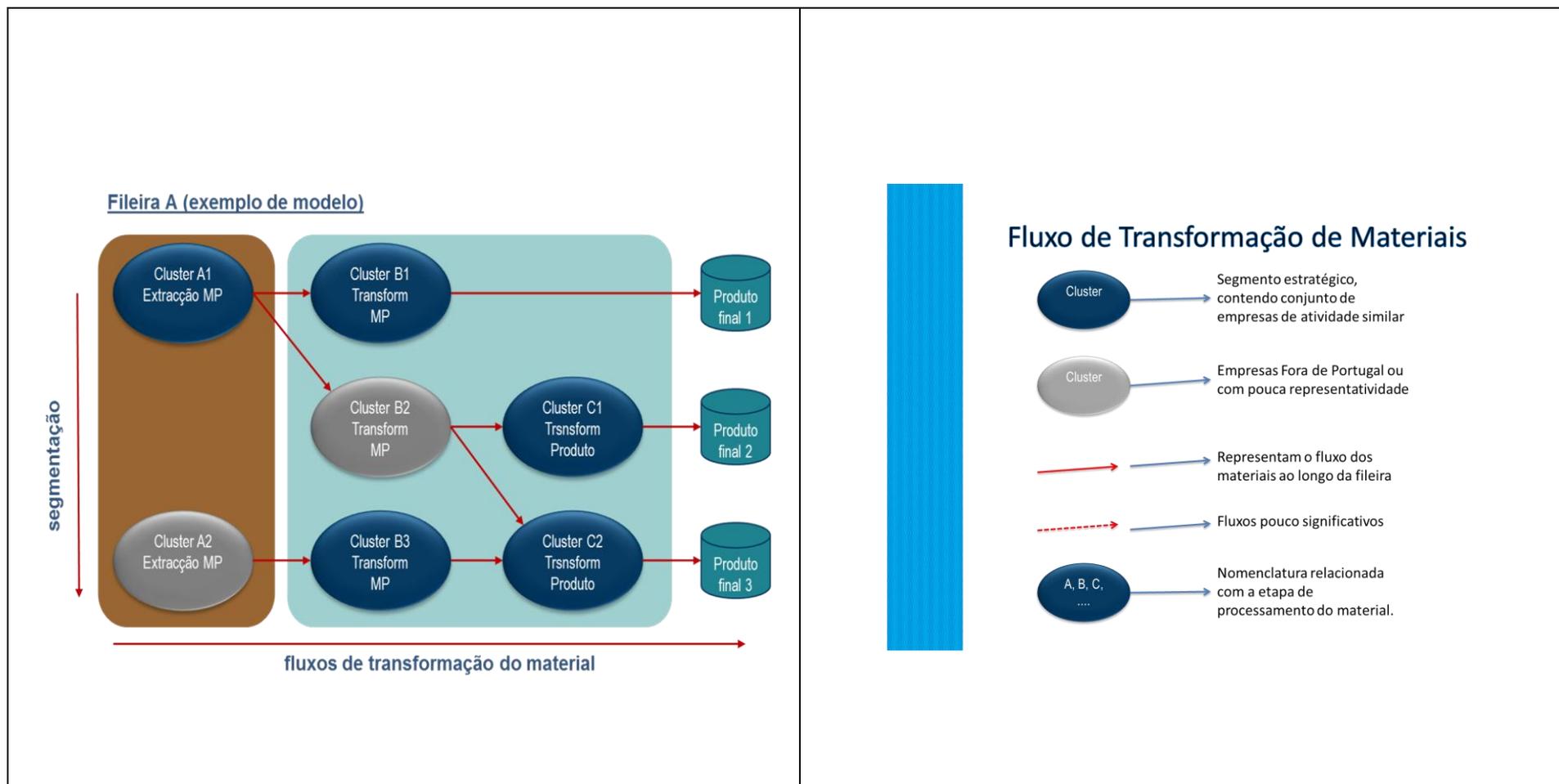


Figura 2 – Exemplo de modelo de fluxos de transformação do material

Cada cluster representa um segmento estratégico na perspectiva de análise transversal da Fileira de Materiais considerados, contendo cada um deles um conjunto de empresas de actividade similar. A cor cinzenta de alguns dos clusters indica que as empresas neles constantes não operam ou não têm representatividade em Portugal o que, numa perspectiva de visualização completa da fileira, não deixa de ser relevante na sua representação no esquema.

As linhas a vermelho representam os fluxos de materiais ao longo da fileira que, quando a tracejado, pretendem indicar um fluxo pouco significativo embora existente.

Na nomenclatura adoptada para identificação dos clusters, a letra "A" é atribuída aos clusters de extracção de matérias-primas e as letras "B", "C", etc. aos clusters que se posicionam sequencialmente ao longo do fluxo de transformação de materiais. Verticalmente, os clusters identificados com letra idêntica correspondem a estágios de produção semelhantes na cadeia de transformação.

Caso exista subdivisão de clusters na fileira (por ex. "B2") estes são representados por "B2.1", "B2.2", etc.

Esta abordagem representa uma perspectiva de análise diferente daquelas que habitualmente são apresentadas, já que considera um tratamento do tema por fileiras de materiais, considerando nestas os segmentos estratégicos de indústrias nacionais do sector primário e secundário (designados por Clusters) desde a matéria prima ao produto final. Trata-se assim de um perspectiva de análise transversal por fileira de materiais, enquadrada nos propósitos da SPM, que complementa outras análises mais habituais, verticalizadas por sectores industriais.

Tratando-se de uma nova perspectiva de análise, relativamente à qual não existem modelos de segmentação pré-definidos, nem informação devidamente estruturada, o modelo metodológico que suporta este estudo representa assim um dos seus maiores desafios, já que permite:

- Uma credibilidade e confiança nos resultados obtidos;
- Uma abordagem coerente e idêntica na obtenção dos resultados para todas as fileiras de materiais, independentemente da sua complexidade;
- Uma estrutura que permite cruzar e complementar informação de diversas fontes fidedignas na caracterização das fileiras de materiais e seus clusters;

- Uma flexibilidade suficiente para superar desafios, por exemplo inerentes à qualidade de dados e suas inconsistências encontradas nas diversas fontes disponíveis e consideradas, sem colocar em causa a credibilidade e confiança nos resultados obtidos;
- Uma capacidade de aprofundar os resultados obtidos através de análises de maior capilaridade em níveis de segmentação mais desagregados.

Contendo cada cluster um conjunto de empresas industriais, quer do sector primário quer do sector secundário (que transforma matérias-primas, extraídas e/ou produzidas pelo sector primário, em produtos de consumo) é possível, através da metodologia utilizada, obter para a fileira considerada dados globais e sectoriais (por cluster) para um determinado período ou exercício, como por exemplo:

- Volume de negócios: valor total de vendas de produtos e serviços;
- Resultado líquido: corresponde ao lucro (ou prejuízo, se negativo) líquido de impostos;
- Rentabilidade (líquida) de vendas: resultado líquido a dividir pelo Volume de negócios (%);
- Número de trabalhadores: número de funcionários no final do período ou exercício;
- VAB (Valor Acrescentado Bruto): diferença entre o valor da produção e o valor dos consumos intermédios; é o resultado final da actividade produtiva no decurso de um determinado período ou exercício, i.e., a contribuição da empresa/sector para a riqueza do país;
- Percentagem de VAB / PIB (%): o peso do VAB no PIB (Produto Interno Bruto);

- Percentagem de VAB / VAB da indústria (%): o peso do VAB no VAB do sector industrial (todas as de empresas industriais);
- Produtividade (do trabalho): calculada pela razão entre o VAB e o número de trabalhadores;
- Indicadores nacionais e regionais por NUTS II (Norte, Centro, Área Metropolitana de Lisboa, Alentejo, Algarve, Região Autónoma dos Açores e Região Autónoma da Madeira) – NUTS significa “Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos”;

Neste estudo são considerados os dados de 2012 a 2016, disponíveis no INE à data da sua conclusão em 2018. A aquisição dos dados envolveu os seguintes passos:

- A identificação de empresas por cluster;
- A descrição das actividades das Subdivisões das CAEs conforme documento “Classificação Portuguesa das Actividades Económicas – Rev. 3 – Ano de edição 2007” do INE – Instituto Nacional de Estatística”;
- A identificação e correcção de excepções, não conformidades e redundâncias;
- A assunção de pressupostos tecnicamente validados pelos Consultores e pelos elementos do Conselho Consultivo deste estudo;
- A obtenção de dados do INE – Instituto Nacional de Estatística (Anos: 2012 a 2016);
- A obtenção de dados de empresas, adquiridos à Informa D&B (Anos: 2012 a 2016).

Segue-se a apresentação e análise dos dados económicos e localização geográfica da fileira de Cerâmicos e Vidros.

3 CARACTERIZAÇÃO ECONÓMICA

Quadro 3 – CERÂMICOS E VIDRO: indicadores de 2012 a 2016 (dados do INE)

FILEIRA CERÂMICOS E VIDRO	2012	2013	2014	2015	2016
Volume de negócios [Milhares €]	1.906.972	1.916.090	2.018.798	2.094.603	2.208.544
Lucro [Milhares €]	-30.261	64.772	126.953	155.343	164.005
Rentabilidade de Vendas [%]	-1,59%	3,38%	6,29%	7,42%	24,69%
Número de Trabalhadores	22.966	22.284	22.763	23.470	24.119
VAB [Milhares €]	664.227	678.601	683.604	725.409	798.446
VAB [% PIB]	0,39%	0,40%	0,39%	0,40%	0,43%
VAB [% VAB Indústria]	3,35%	3,35%	3,26%	3,24%	3,41%
Produtividade [Milhares €]	28,9	30,5	30,0	30,9	33,1
VAB [% VAB Indústria Transf.]	41,62%	42,88%	41,63%	42,05%	43,94%
VAB [% VAB Indústria (Sel.)]	6,08%	6,15%	6,07%	5,83%	6,20%

Nota 1: o setor industrial representou 11,76 % do PIB em 2012, 11,89 % em 2013, 12,10 % em 2014 e 12,29 % em 2015.

No ano de 2012 a fileira dos cerâmicos e vidros registou um volume de negócios de 1,9 mil milhões de Euros, uma rentabilidade de vendas negativa de -1,59 % e um VAB de 665 milhões de Euros (correspondente a 0,39 % do PIB e 3,28 % do VAB do sector da indústria nacional), empregou 23 966 trabalhadores com um valor de produtividade de 28,9 milhares de Euros.

No ano de 2013 esta fileira registou um volume de negócios de 1,9 mil milhões de Euros, uma rentabilidade de vendas 3,38 % e um VAB de 678 milhões de Euros (correspondente a 0,40 % do PIB e 3,35 % do VAB do sector da indústria nacional), empregou 22.284 trabalhadores com um valor de produtividade de 30,5 milhares de Euros.

Em 2014 esta fileira registou um volume de negócios de 2 mil milhões de Euros, uma rentabilidade de vendas 6,29 % e um VAB de 683 milhões de Euros (correspondente a 0,39 % do PIB e 3,26 % do VAB do sector da indústria nacional), empregou 22.763 trabalhadores com um valor de produtividade de 30 milhares de Euros.

Já em 2015 a fileira apresentou um volume de negócios de 2 mil milhões de Euros, uma rentabilidade de 7,42 % e um VAB de 725 milhões de Euros (correspondente a 0,40 % do PIB e 3,29 % do VAB do sector de produtividade de 30,9 milhares de Euros).

Estes indicadores económicos evidenciam um desempenho similar desta fileira em 2012 e 2013, exceto no que diz respeito à rentabilidade de vendas que deixou de ser negativa em 2013, traduzindo-se na evolução de lucros globais de -30 milhões de Euros em 2012 para 65 milhões de Euros em 2013. Estes indicadores económicos continuaram a evoluir nos dois anos seguintes, 2014 e 2015, tendo o volume de negócios apresentado um crescimento de um biénio para o outro superior a 100 mil milhares de Euros. A rentabilidade de vendas cresceu mais do dobro, 3,38 % em 2013 para 7,42 % em 2015, o que se traduz por uma evolução nos lucros globais de 65 milhões de Euros em 2013 para 155 milhões de Euros em 2015.

No entanto estes indicadores traduzem o papel algo discreto que a fileira dos cerâmicos e vidros representou neste período em Portugal, nomeadamente tendo em consideração a sua contribuição moderada para o PIB nacional e VAB da indústria.

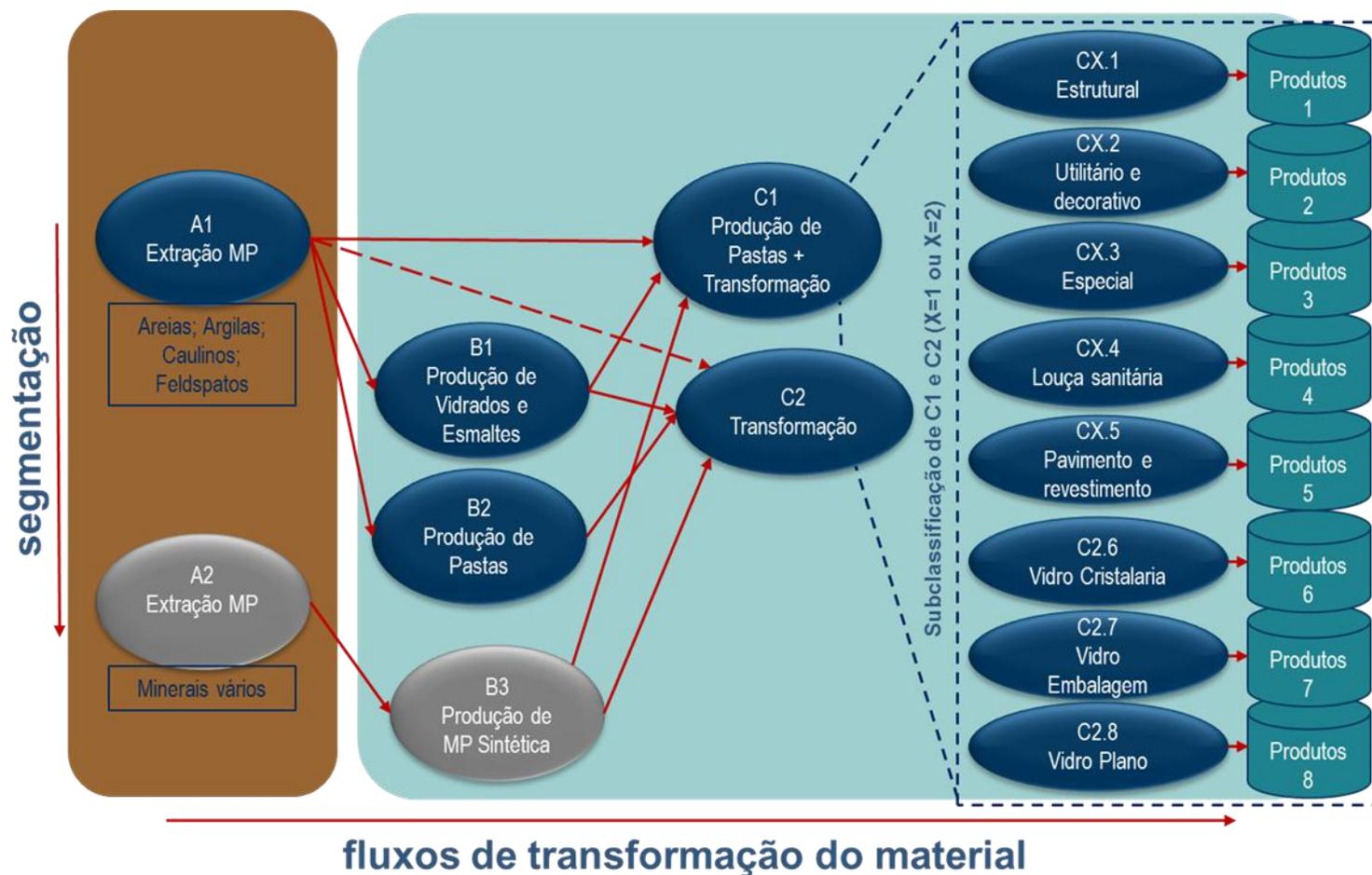


Figura 3 - CERÂMICOS E VIDROS: Fluxos de transformação

No cluster A1 (Figura 3) encontramos empresas de extracção de matéria-prima das jazidas nacionais de areias, argilas, caulinos e feldspatos que serão posteriormente utilizadas por empresas classificadas nos clusters B1, B2 e C1. A actividade destas consiste na produção de vidrados e esmaltes utilizados para as etapas de decoração e impermeabilização de peças tradicionais (porcelana, faiança, pavimentos, revestimentos), bem como na produção de pastas para alimentar as indústrias transformadoras. Os clusters C1 e C2 aglomeram os conjuntos de empresas classificadas como transformadoras de materiais. Enquanto que no cluster C2 coexistem apenas empresas transformadoras, cuja actividade consiste no processo de fabrico desde a fase de conformação até ao produto final, no caso das empresas presentes em C1, estas realizam todo o processo de fabrico desde a preparação das matérias primas e pastas até à obtenção do produto final. Estes dois clusters dividem-se ainda nos clusters enquadrados pelo rectângulo a tracejado da figura. Os Clusters CX correspondem a empresas que tanto se enquadram no cluster C1 como no cluster C2 e laboram com o intuito de obter cerâmicos estruturais, utilitários e decorativos, especiais, louça sanitária, pavimentos e revestimentos. Quanto aos restantes clusters (C2.6, C2.7 e C2.8) correspondem às empresas que, apesar de manterem um processo de fabrico em tudo semelhante ao dos processos cerâmicos tradicionais, têm como produto final vidros.

Os clusters A2 e B3 correspondem aos processos de extracção e produção de matérias primas sintéticas que como vimos anteriormente tem maior utilidade no desenvolvimento de cerâmicos técnicos. Estes dois clusters apresentam uma cor diferente por não terem uma representação significativa no nosso país. Desse modo estes clusters não entrarão para os resultados a apresentar.

Volume de negócios e Rentabilidade de Vendas

As figuras 4 a 8 apresentam graficamente os indicadores "Volume de Negócios" (em milhares de Euros) e "Rentabilidade de Vendas" (em percentagem) para os clusters da fileira dos cerâmicos e vidros, de acordo com o seu Fluxo de Transformação de

Materiais. A figura 9 mostra a evolução do Volume de Negócios (VN) entre 2012 e 2016 e a figura 10 apresenta a evolução da Rentabilidade de Vendas (RV). As figuras 11 a 15 mostram em detalhe a distribuição por cluster do Volume de Negócios.

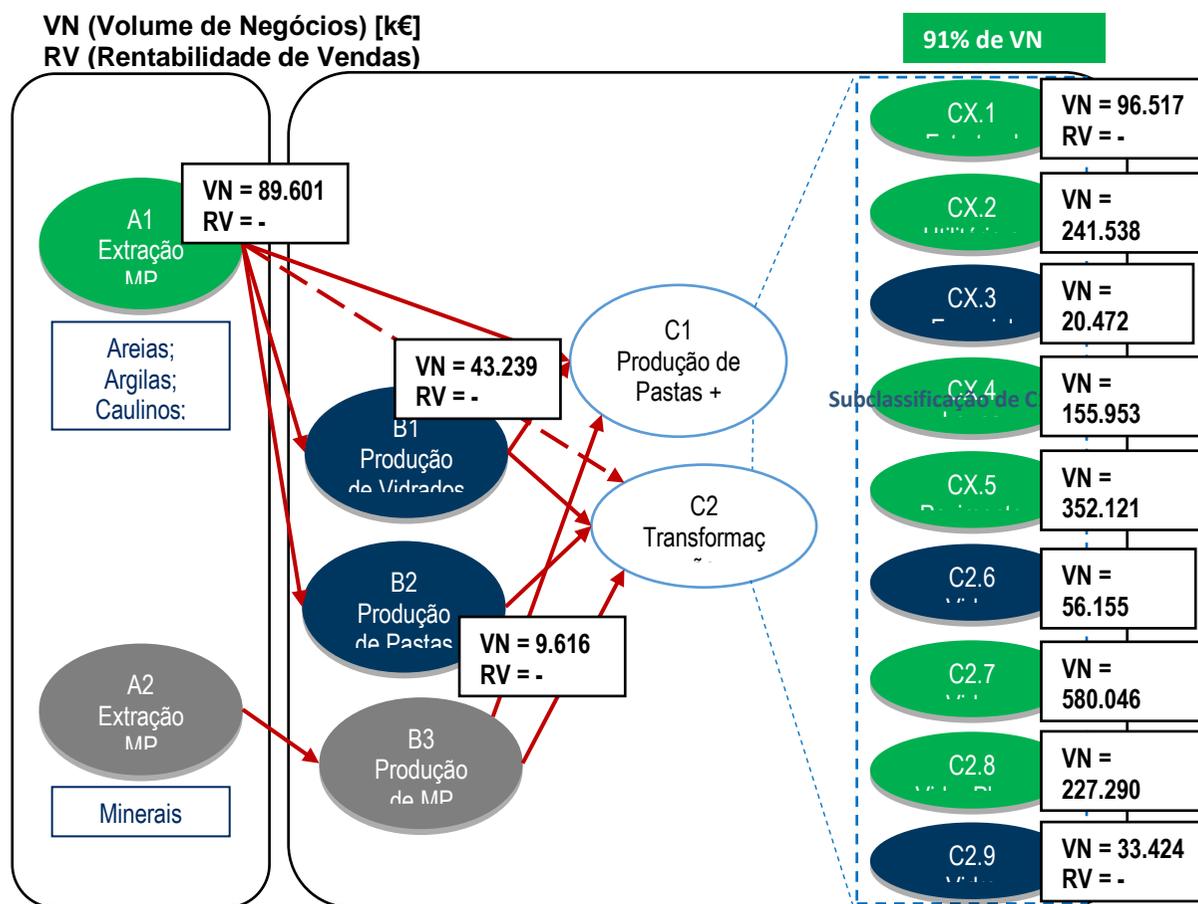


Figura 4 - CERÂMICOS E VIDROS: Volume de Negócios (VN) e Rentabilidade de Vendas (RV) por cluster (INE – dados de 2012)

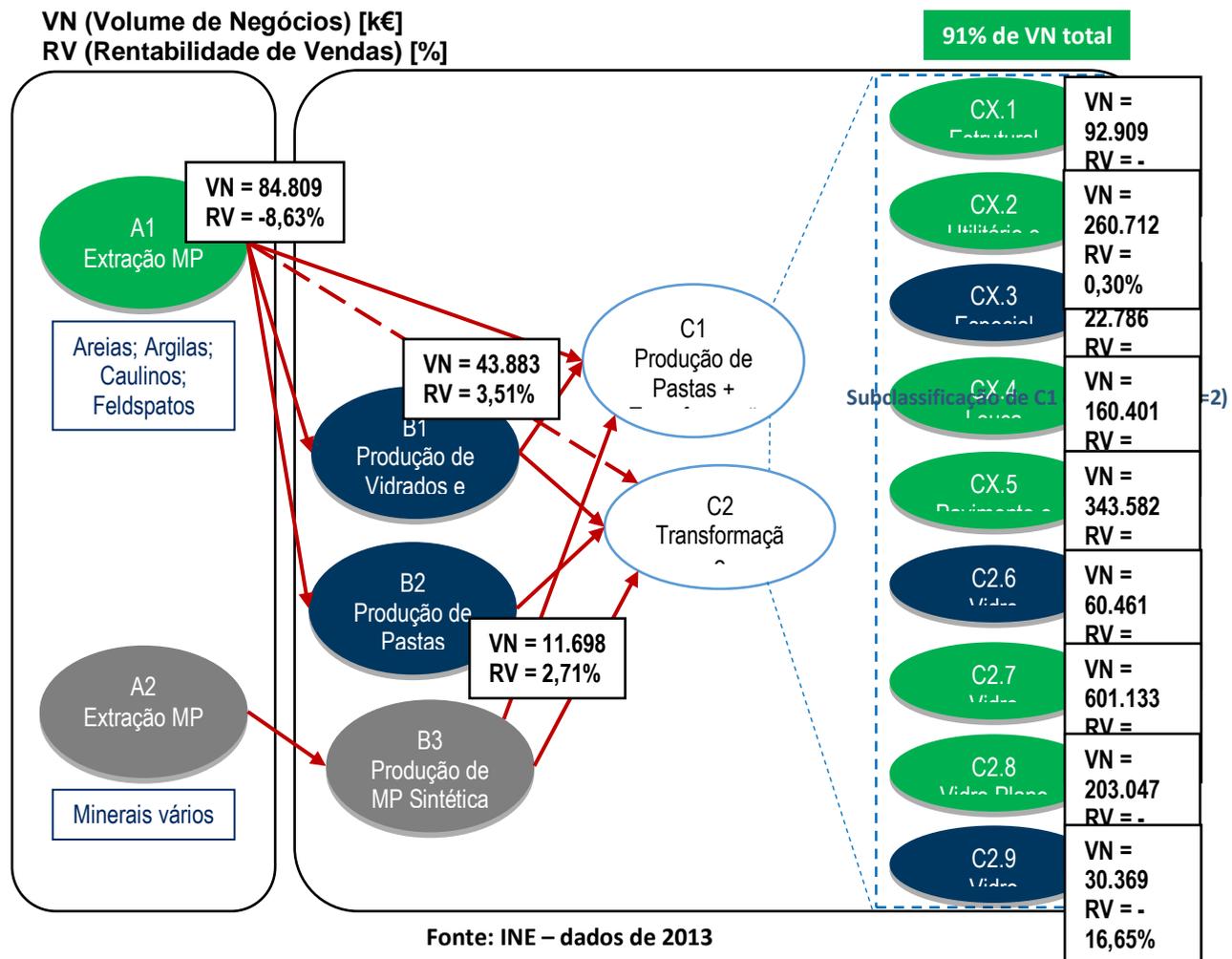


Figura 5 – CERÂMICOS E VIDROS: Volume de Negócios (VN) e Rentabilidade de Vendas (RV) por cluster (INE – dados de 2013)

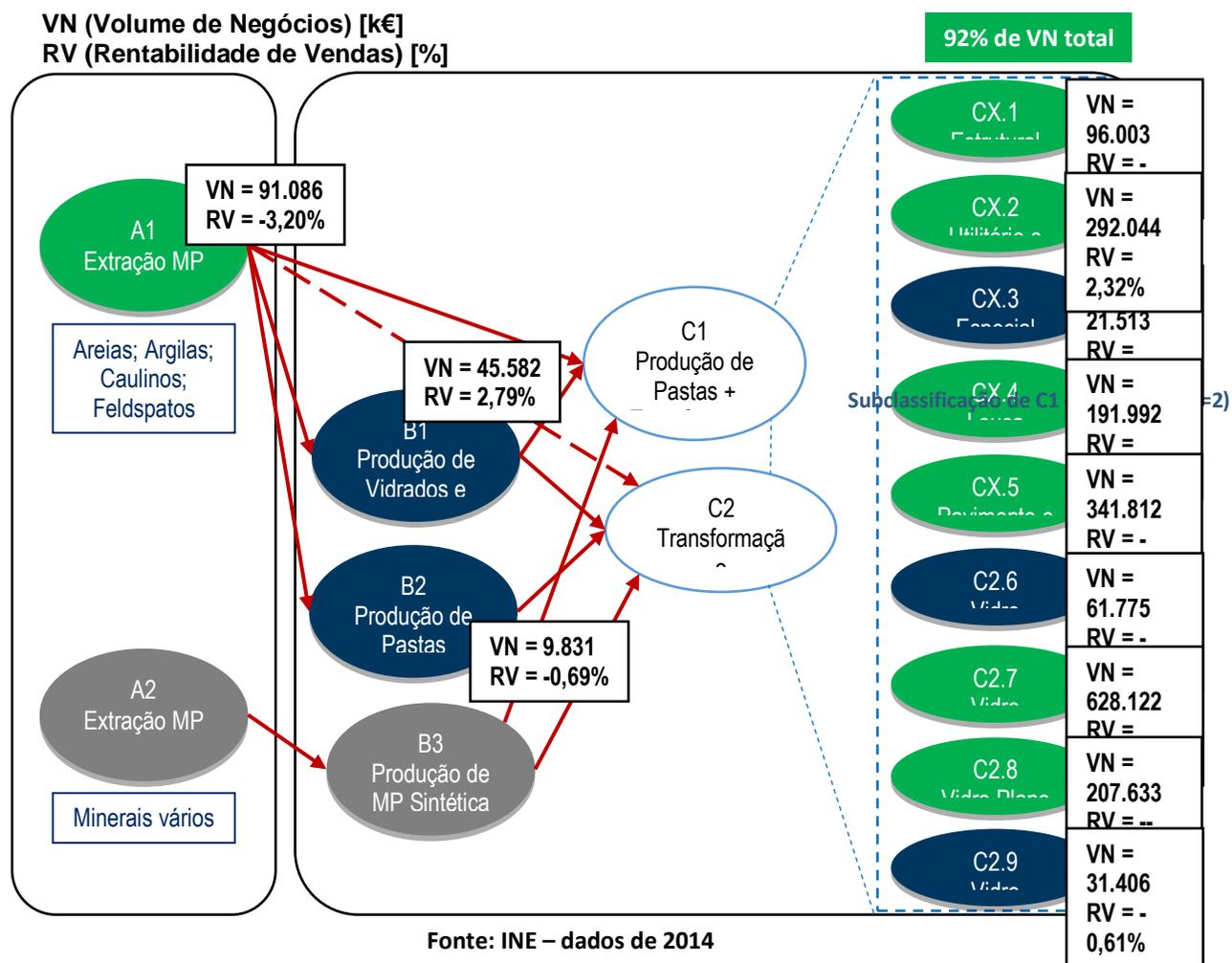


Figura 6 – CERÂMICOS E VIDROS: Volume de Negócios (VN) e Rentabilidade de Vendas (RV) por cluster (INE – dados de 2014)

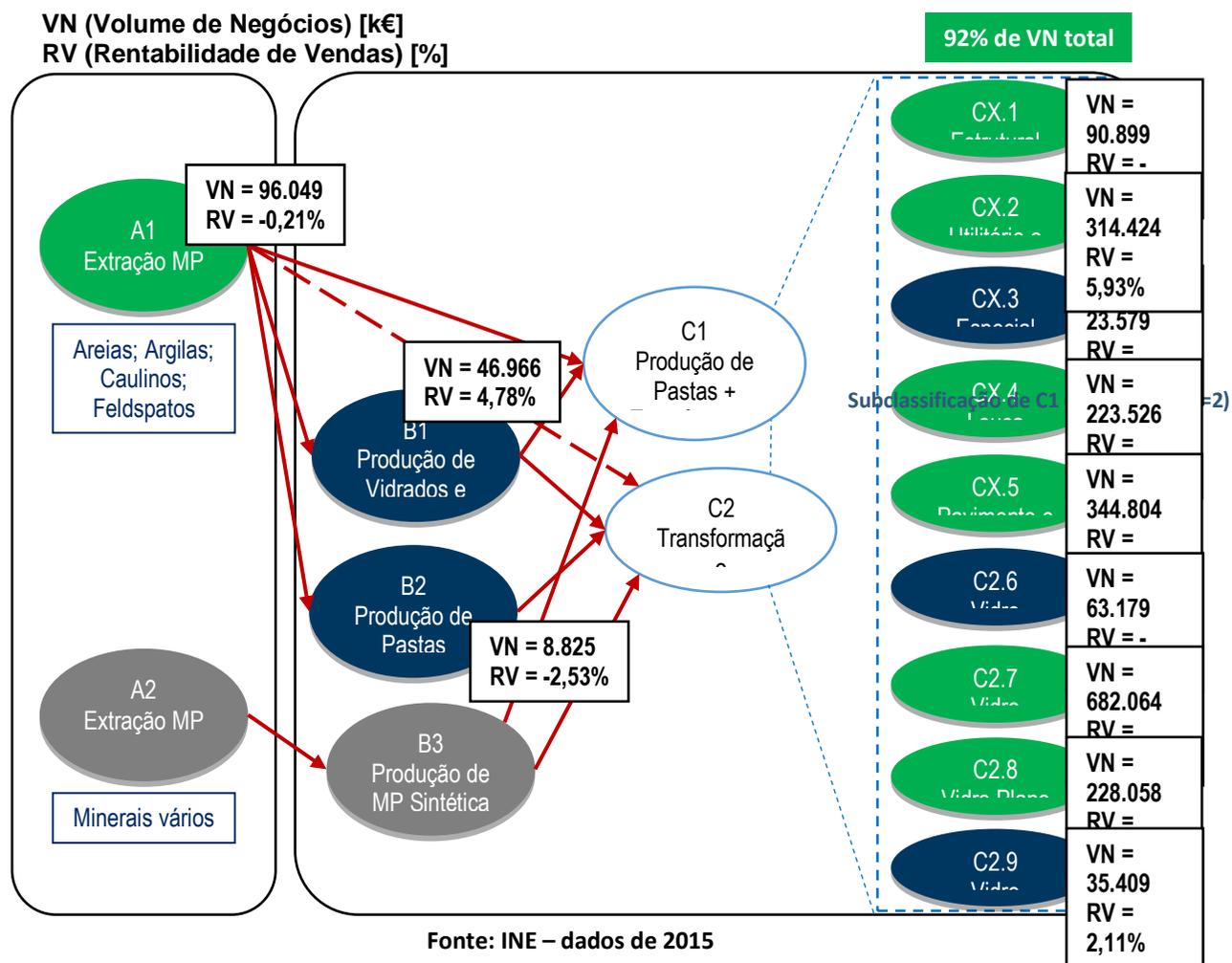


Figura 7 – CERÂMICOS E VIDROS: Volume de Negócios (VN) e Rentabilidade de Vendas (RV) por cluster (INE – dados de 2015)

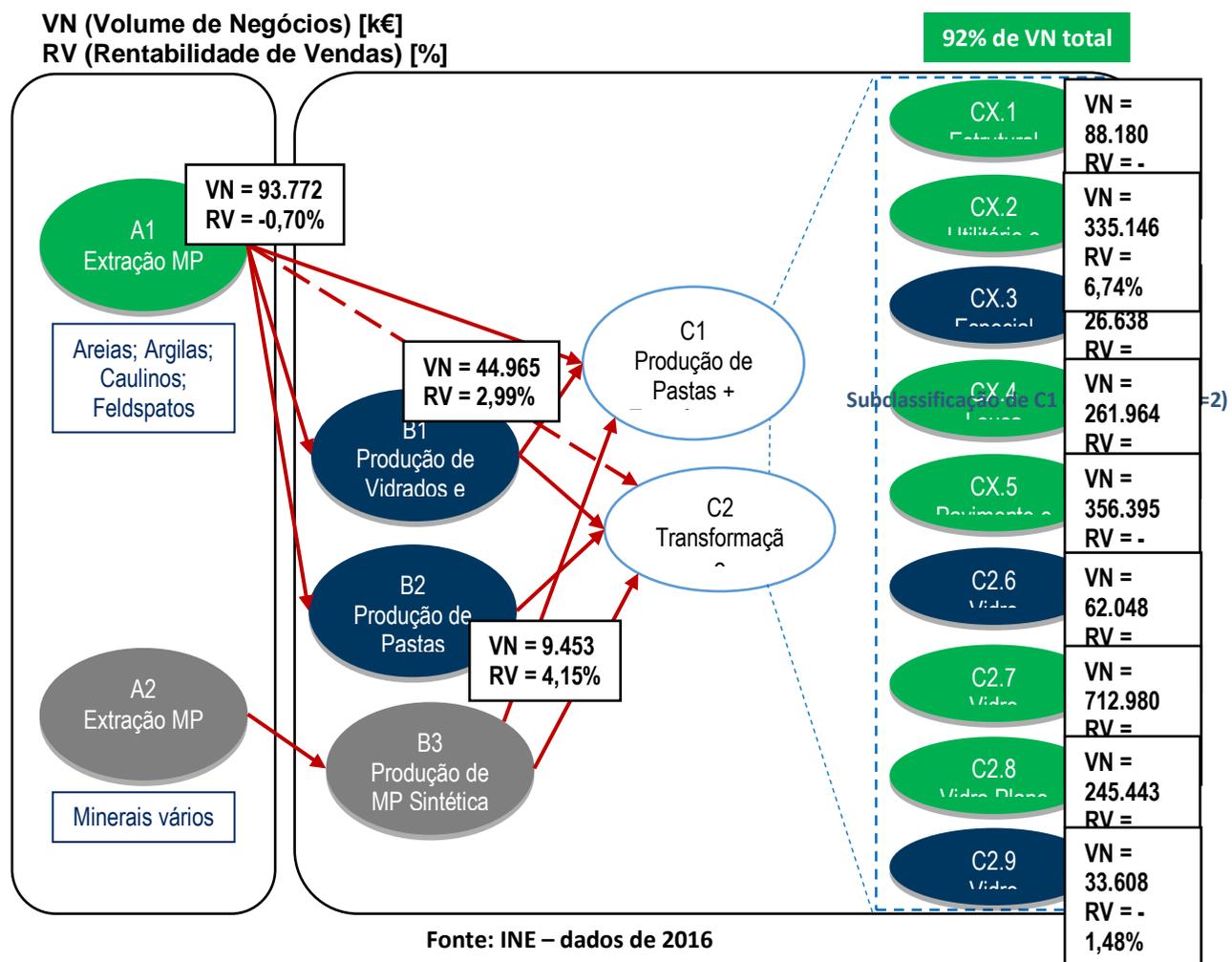


Figura 8 – CERÂMICOS E VIDROS: Volume de Negócios (VN) e Rentabilidade de Vendas (RV) por cluster (INE – dados de 2016)

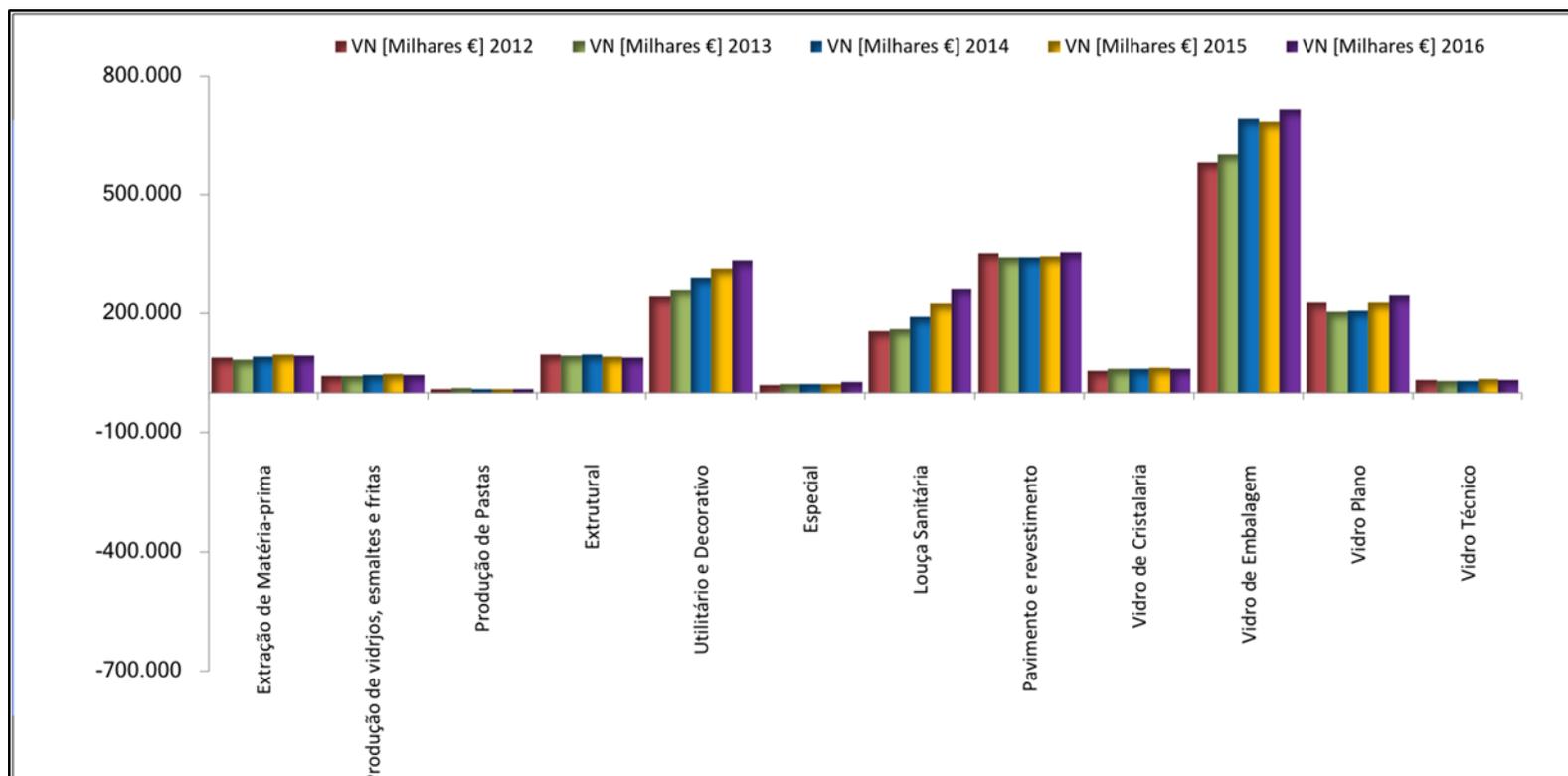


Figura 9 - CERÂMICOS E VIDROS evolução de 2012 a 2016: Volume de negócios (VN) por Cluster

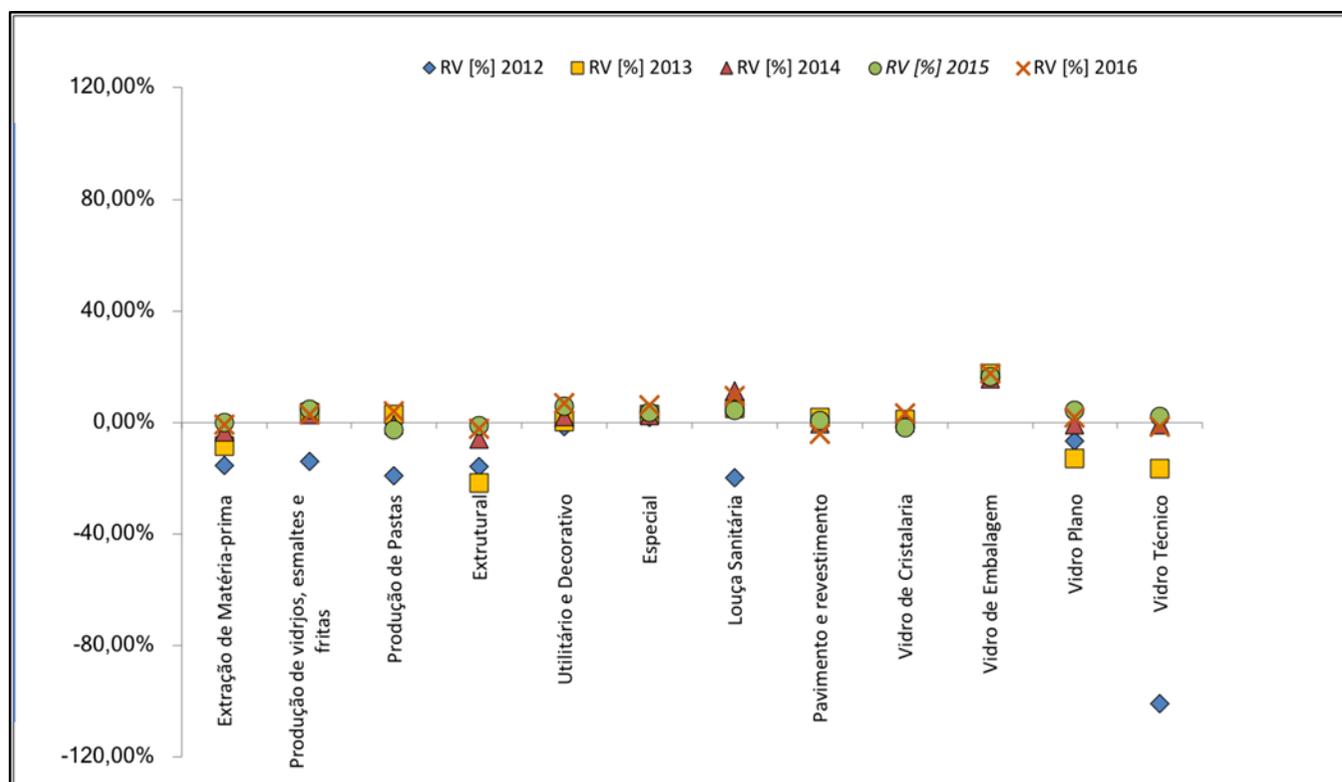


Figura 10 - CERÂMICOS E VIDROS evolução de 2012 a 2016: Rentabilidade de Vendas (RV) por Cluster

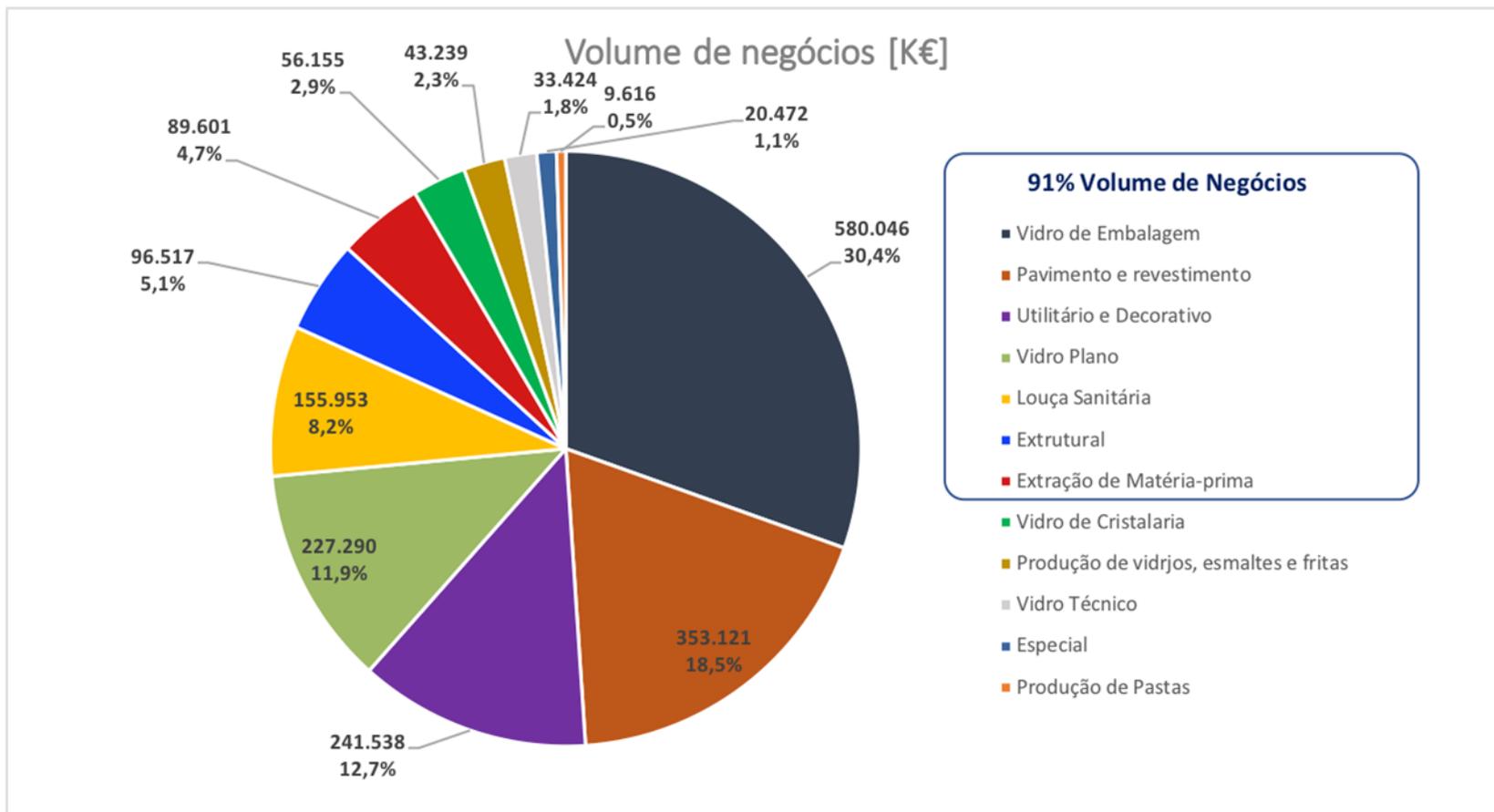


Figura 11 - CERÂMICOS E VIDROS: Volume de Negócios (VN) por Cluster (INE- dados de 2012)

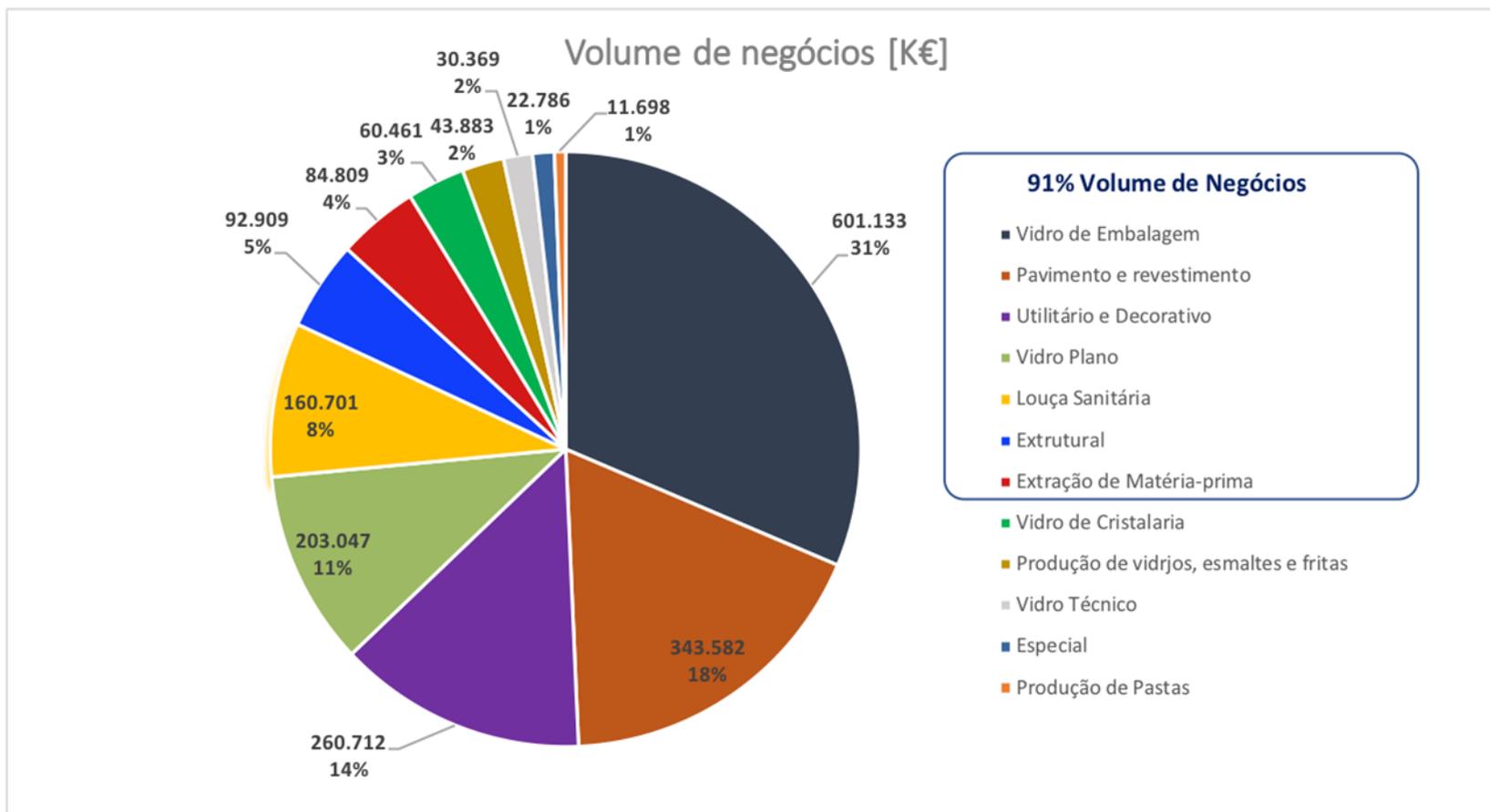


Figura 12 - CERÂMICOS E VIDROS: Volume de Negócios (VN) por Cluster (INE- dados de 2013)

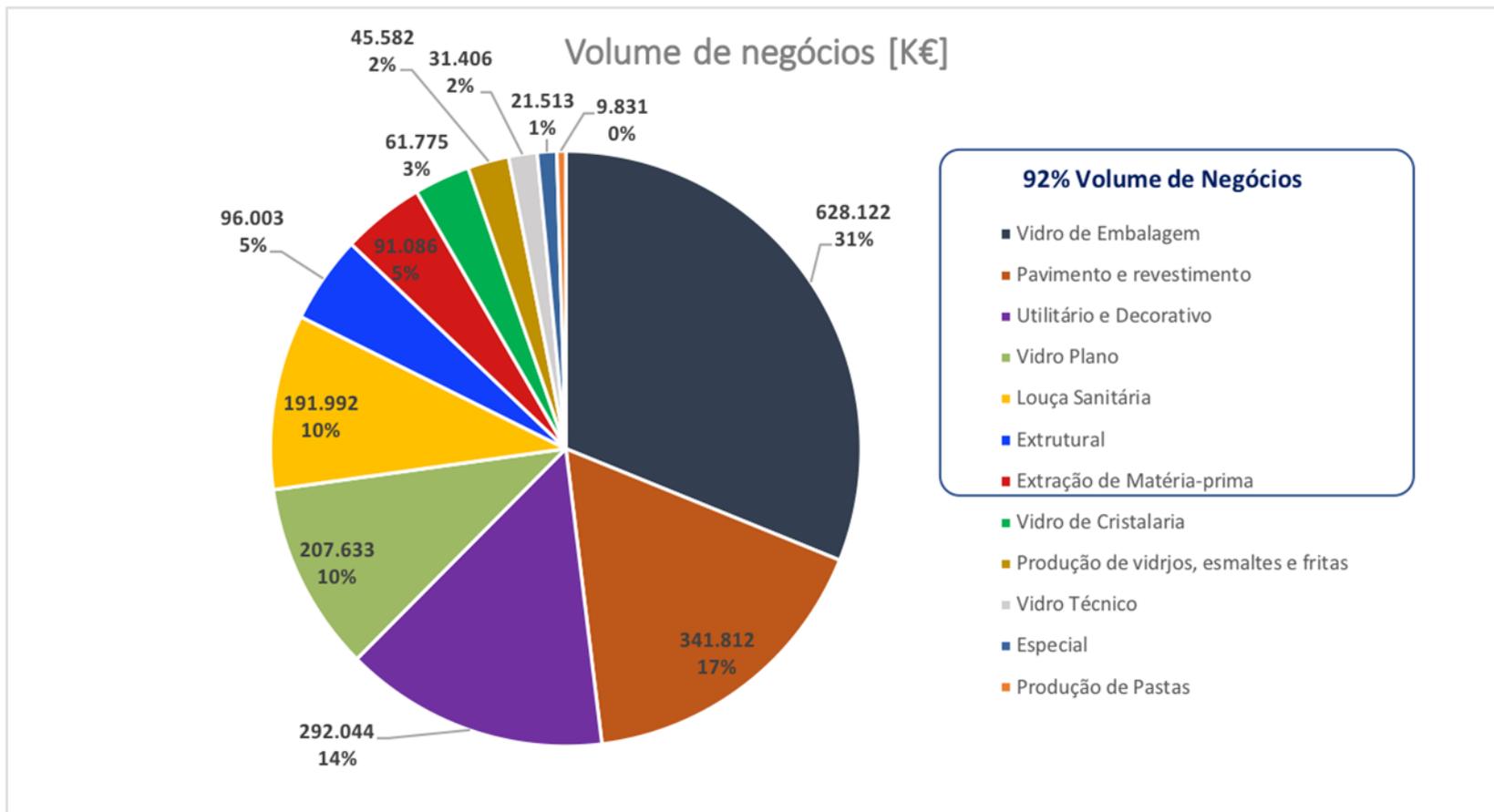


Figura 13 - CERÂMICOS E VIDROS: Volume de Negócios (VN) por Cluster (INE- dados de 2014)

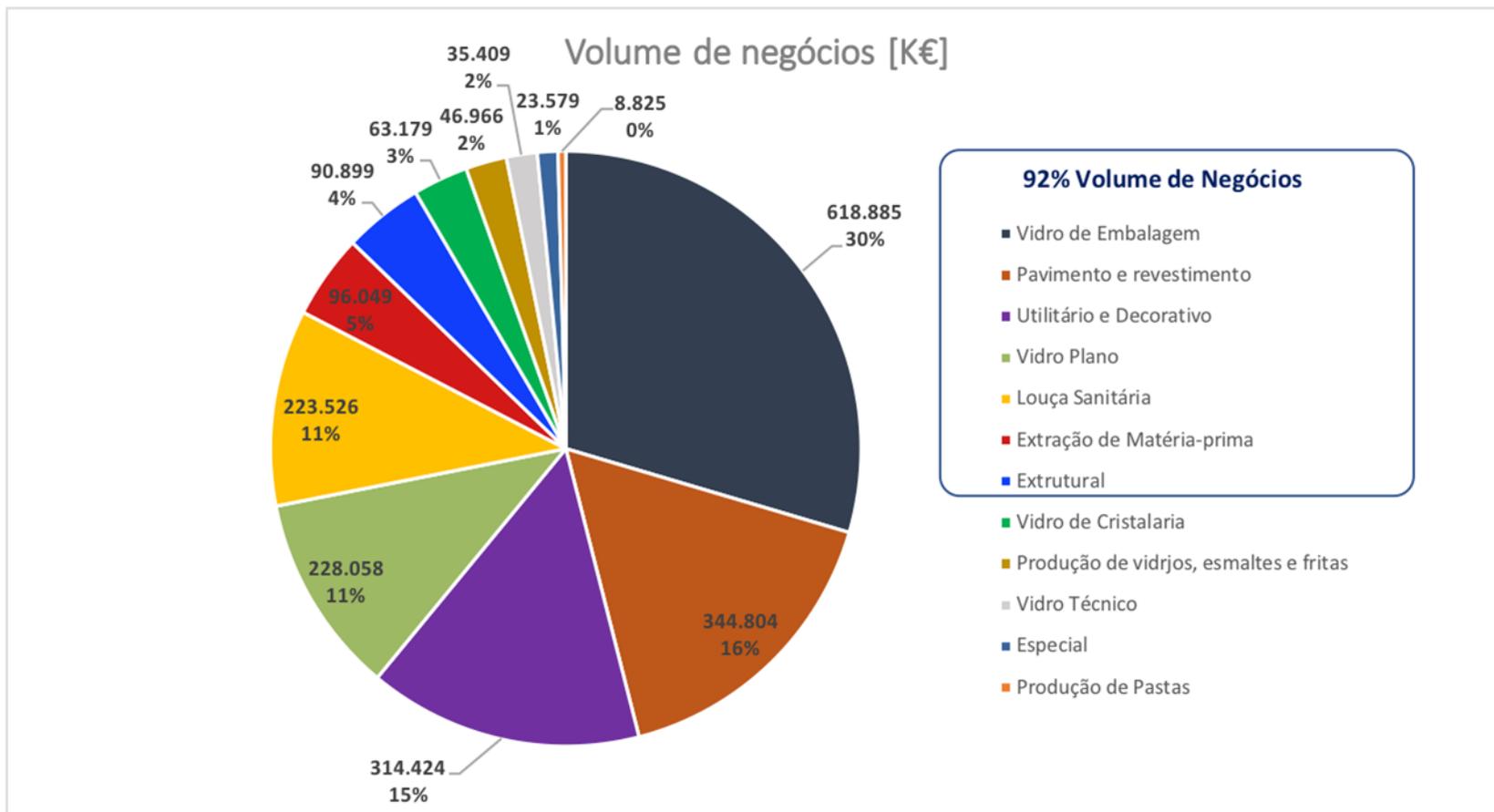


Figura 14 - CERÂMICOS E VIDROS: Volume de Negócios (VN) por Cluster (INE- dados de 2015)

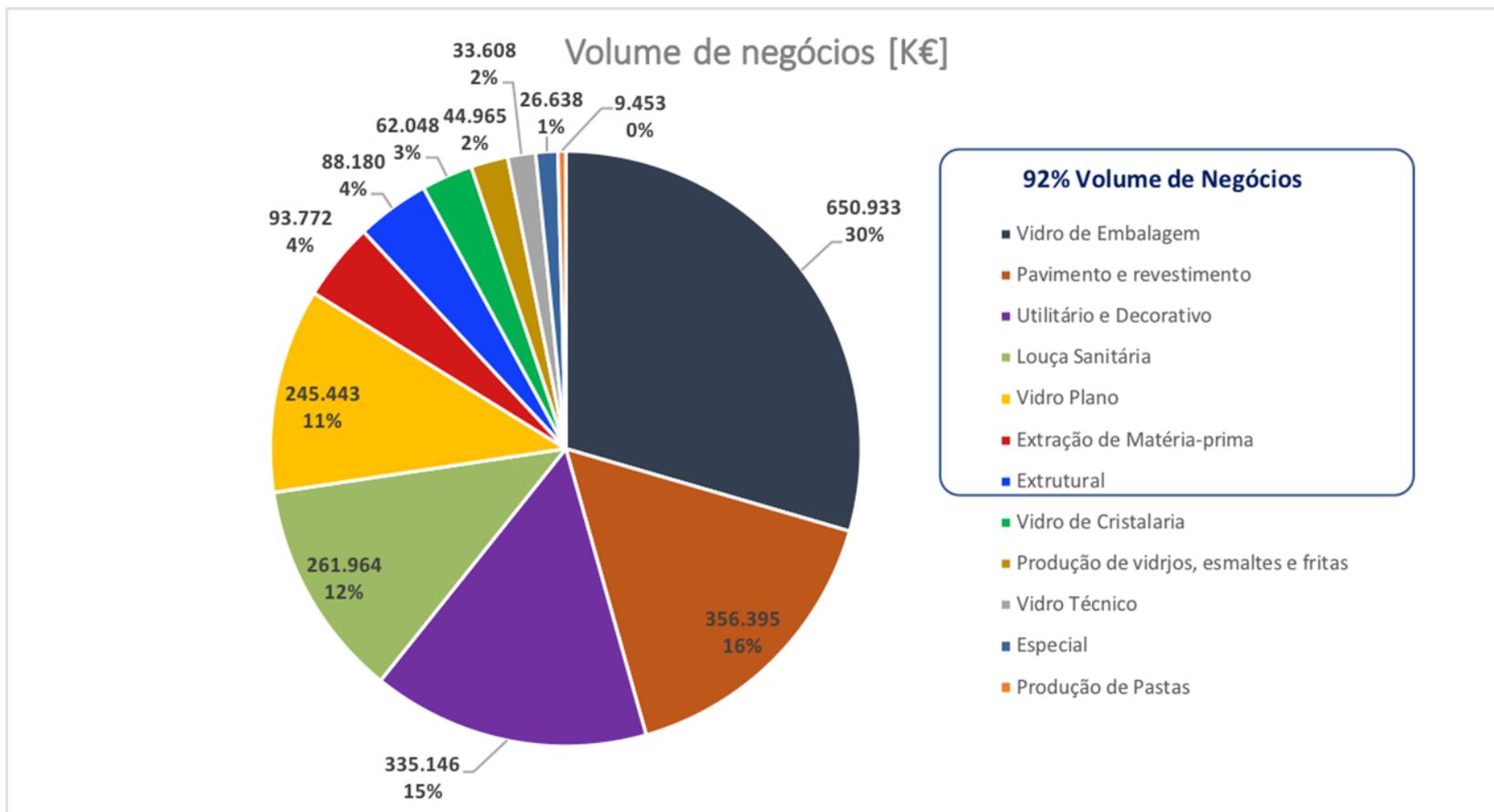


Figura 15 - CERÂMICOS E VIDROS: Volume de Negócios (VN) por Cluster (INE- dados de 2016)

Tendo em conta a análise das figuras acima apresentadas podemos concluir que a fileira dos cerâmicos e vidros apresenta quatro clusters que foram responsáveis por um volume de negócios de cerca de 1,4 mil milhões de Euros (74 % do volume de negócios total) quer em 2012 quer em 2013 e de cerca de 1,5 mil milhões de Euros quer em 2014 quer em 2015 (73 % do volume de negócios em 2014 e 72 % do volume de negócios em 2015), com especial destaque para o cluster “C2.7 – Vidro de Embalagem” que representou, por si só cerca de 30 % do volume de negócios total da fileira em 2012 e 2015, 31 % em 2013 e 2014:

- ❑ C2.7 – Vidro de Embalagem;
- ❑ CX.5 – Pavimento e revestimento;
- ❑ CX.2 – Utilitário e decorativo;
- ❑ C2.8 – Vidro plano.

Se considerarmos para além destes, e adicionalmente, os clusters “CX.4 – Louça sanitária”, “CX.1 – Estrutural” e “A1 – Extração de matéria-prima” obtemos o conjunto de clusters que, nesta fileira, foi responsável por cerca de 92 % do volume de negócios no período em análise.

A restante percentagem de volume de negócios foi obtida pelos clusters “C2.6 – Vidro de cristalaria”, “B1 – Produção de vidrados e esmaltes”, “C2.9 – Vidro técnico”, “CX.3 – Especial” e “B2 – Produção de pastas”, cabendo a este último um peso diminuto de 0,5 % no volume de negócios total da fileira em 2012, 0,6 % em 2013, 0,5 % em 2014 e novamente 0,4 % em 2015.

No que diz respeito à rentabilidade de vendas da fileira, apenas dois clusters apresentaram uma rentabilidade positiva em 2012: “C2.7 – Vidro de embalagem” (16,23 %) e “CX.3 – Especial” (1,75 %). Os restantes dez clusters apresentam rentabilidades de vendas negativas, com especial destaque para o cluster “C2.9 – Vidro técnico” com um valor de rentabilidade de -100,87 % que, mesmo com o seu baixo volume de negócio, apresentou no período o menor lucro absoluto

da fileira, de -33.715 milhares de Euros. O segundo pior valor de rentabilidade foi de -19,82 % do cluster "CX.4 – Louça sanitária" que, com um volume de negócios importante neste cluster, de 155.953 milhares de Euros, apresentou no período o segundo pior lucro absoluto da fileira, -30.911 milhares de Euros.

De referir que o cluster "C2.7 – Vidro de embalagem" apresentou o maior volume de negócios (580.046 milhares de Euros) e a melhor rentabilidade de vendas, o que lhe conferiu um lugar de elevado destaque nesta fileira, tendo em conta estes indicadores, com um lucro de 94.130 milhares de Euros.

Esta fileira teve um desempenho muito diferente no ano de 2013, no que respeita a rentabilidade de vendas, onde apenas quatro dos doze clusters apresentaram indicadores negativos: "A1 – Extração de matéria-prima" (-8,63 %), "C2.8 – Vidro plano" (-12,97 %), "C2.9 – Vidro técnico" (-16,65 %) e CX.1 – Estrutural" (-21,62 %). De realçar que o cluster "C2.9 - Vidro técnico", mantendo valores similares de volume de vendas entre 2012 e 2013, recuperou em 2013 a rentabilidade de vendas para -16,65%, face a -100,87% em 2012, i.e., o seu lucro passou para -5.057 milhares de Euros face a -33.715 milhares de Euros em 2012.

Em 2013 os piores desempenhos a nível de lucros foram registados pelos clusters "C2.8 - Vidro plano" e "CX.1 – Estrutural" respetivamente com -26.333 milhares de Euros e -20.084 milhares de Euros.

Em 2013, e tal como ocorrido no ano anterior, o cluster "C2.7 - Vidro embalagem" apresentou o maior volume de negócios (601.133 milhares de Euros) e a melhor rentabilidade de vendas, o que lhe conferiu um lugar de elevado destaque nesta fileira, tendo em conta estes indicadores, com um lucro de 105.639 milhares de Euros (crescimento de 12,2% face a 2012).

O ano de 2014 voltou a ser um ano de algumas variações, no que respeita a rentabilidade de vendas. Aos quatro clusters que haviam apresentado rentabilidades negativas no ano anterior, "A1 – Extração de matéria-prima" (-3,20 %), "C2.8 – Vidro plano" (-0,67 %), "C2.9 – Vidro técnico" (-0,61 %) e "CX.1 – Estrutural" (-5,90 %), juntaram-se os clusters "B2 – Produção de pastas" (-0,60 %) "CX.5 – Pavimento e revestimento" (-0,60 %) e "CX.6 – Vidro de Cristalaria" (-0,08 %).

O Cluster "C2.7 – Vidro de embalagem" foi mais uma vez em 2014 aquele que apresentou maior influência nesta fileira, com o maior volume de negócios 628.122 milhares de Euros) e a melhor rentabilidade de vendas (17,41 %) resultante do maior lucro (109.362 milhares de Euros) também verificado. Outro Cluster com um peso interessante nesta fileira no ano de 2014 foi "CX.4 – Louça sanitária" (11,12 %). Este valor de rentabilidade sustentou-se no segundo valor mais elevado de lucros entre os doze clusters com cerca de 21 milhares de Euros e um volume de negócios de 191.1992 milhares de Euros.

Finalmente em 2015 os clusters que apresentaram rentabilidades de vendas negativas foram: "A1 – Extração de matéria-prima" (-0,21 %) "B2 – Produção de pastas" (-2,53%) "CX.1 – Estrutural" (-1,25 %) "C2.6 – Pavimento e revestimento" (-2,07). Quanto aos clusters que apresentaram valores positivos de rentabilidade de vendas dois deles destacaram-se noutros dois indicadores económicos. Este é o caso dos clusters "CX.2 – Utilitário e decorativo", com 314 milhões de Euros de volume de negócios, 18.654 milhares de Euros de lucro e uma rentabilidade de vendas de 5,93 %, e "C2.7 – Vidro de embalagem" com um volume de negócios de cerca de 618 milhões de Euros, um lucro de 113.422 milhares de Euros e uma rentabilidade de vendas de 18,33 % (correspondendo a um crescimento de aproximadamente 1 % em relação ao ano anterior).

Valor Acrescentado Bruto, Número de Trabalhadores e Produtividade

As figuras 16 a 20 apresentam os indicadores "Valor Acrescentado Bruto" (VAB, em milhares de Euros), "Número de Trabalhadores" (NT) e "Produtividade" (PR, em percentagem) para os clusters da fileira dos cerâmicos e vidros, de acordo com o seu Fluxo de Transformação de Materiais.

As Figuras 21 a 25 mostram o VAB por cluster, e nas figuras 26 a 30 temos o mesmo para o NT.

Finalmente, a figura 31 mostra a evolução do VAB de 2012 a 2016, enquanto a figura 32 apresenta a evolução da PR.

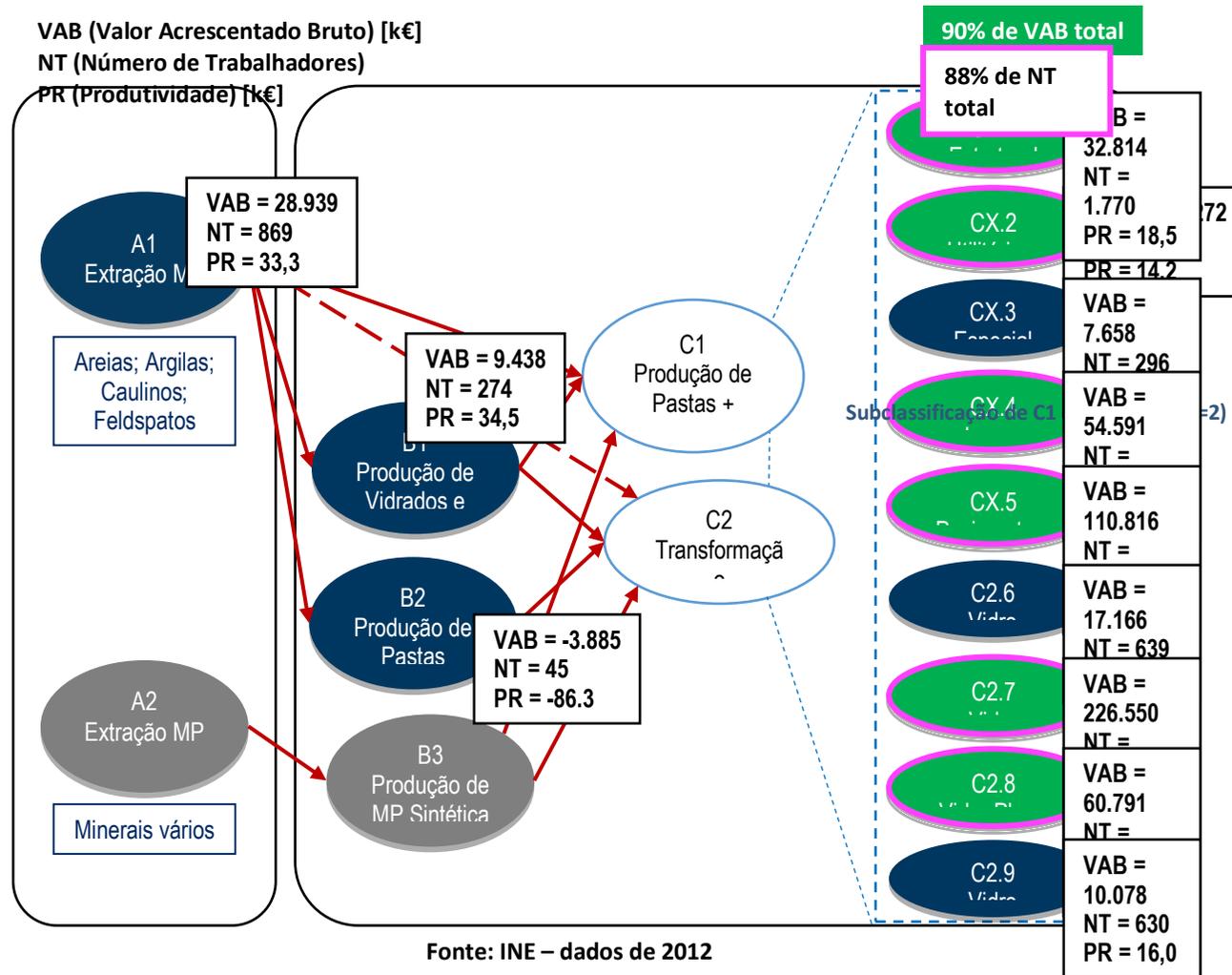


Figura 16 – CERÂMICOS E VIDROS: Valor Acrescentado Bruto (VAB), Número de Trabalhadores (NT) e Produtividade (PR) por Cluster (INE, dados de 2012)

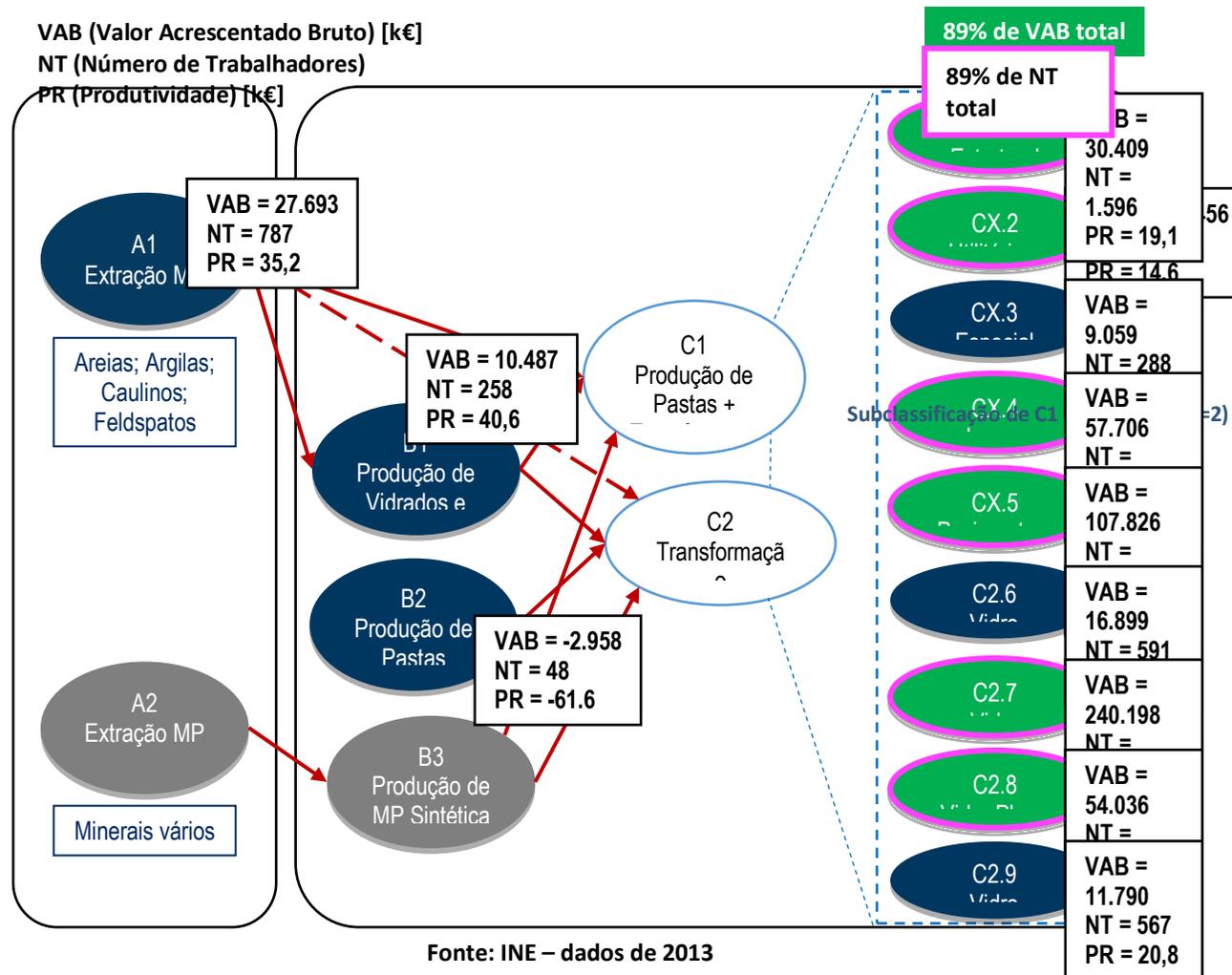


Figura 17 – CERÂMICOS E VIDROS: Valor Acrescentado Bruto (VAB), Número de Trabalhadores (NT) e Produtividade (PR) por Cluster (INE, dados de 2013)

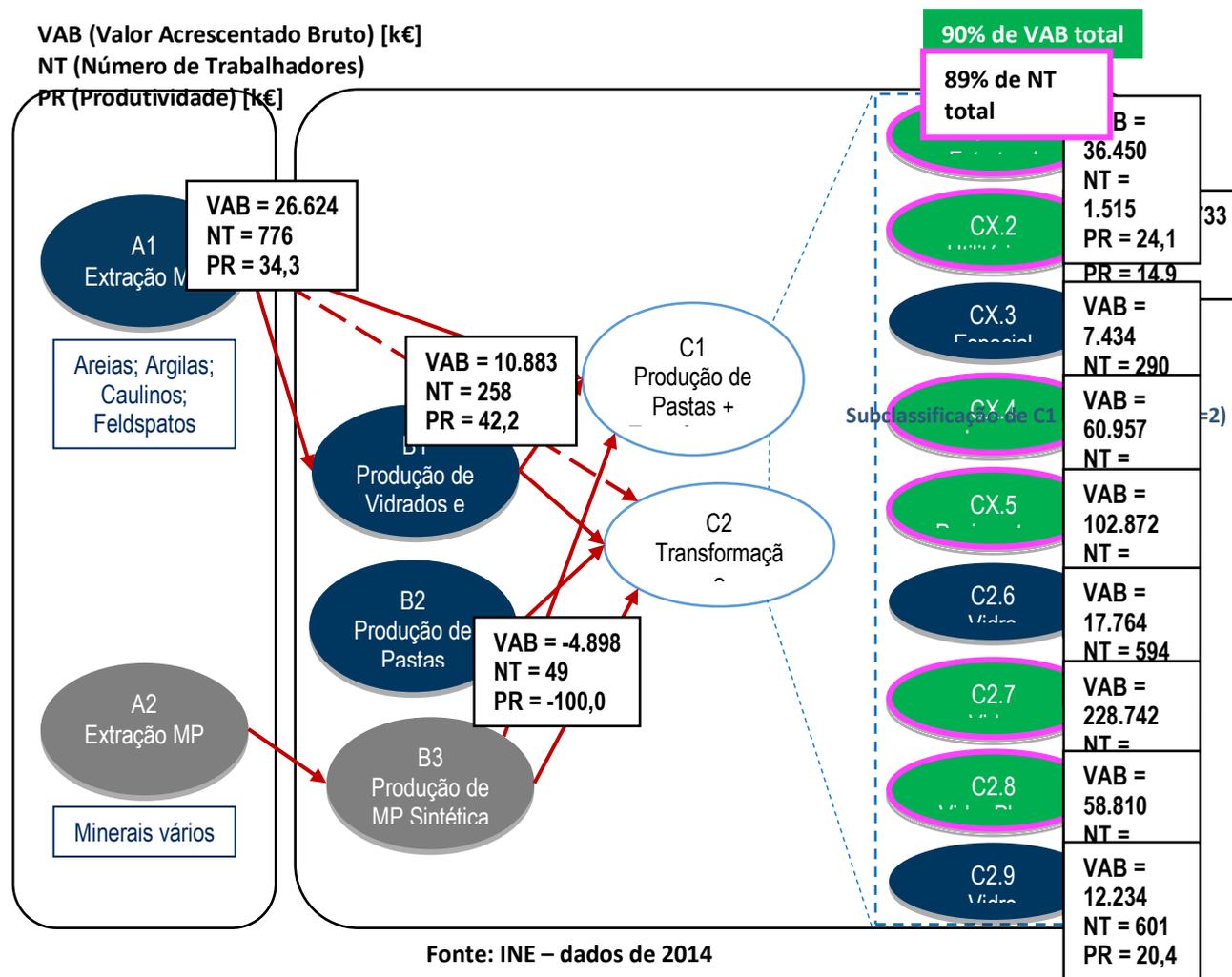


Figura 18 – CERÂMICOS E VIDROS: Valor Acrescentado Bruto (VAB), Número de Trabalhadores (NT) e Produtividade (PR) por Cluster (INE, dados de 2014)

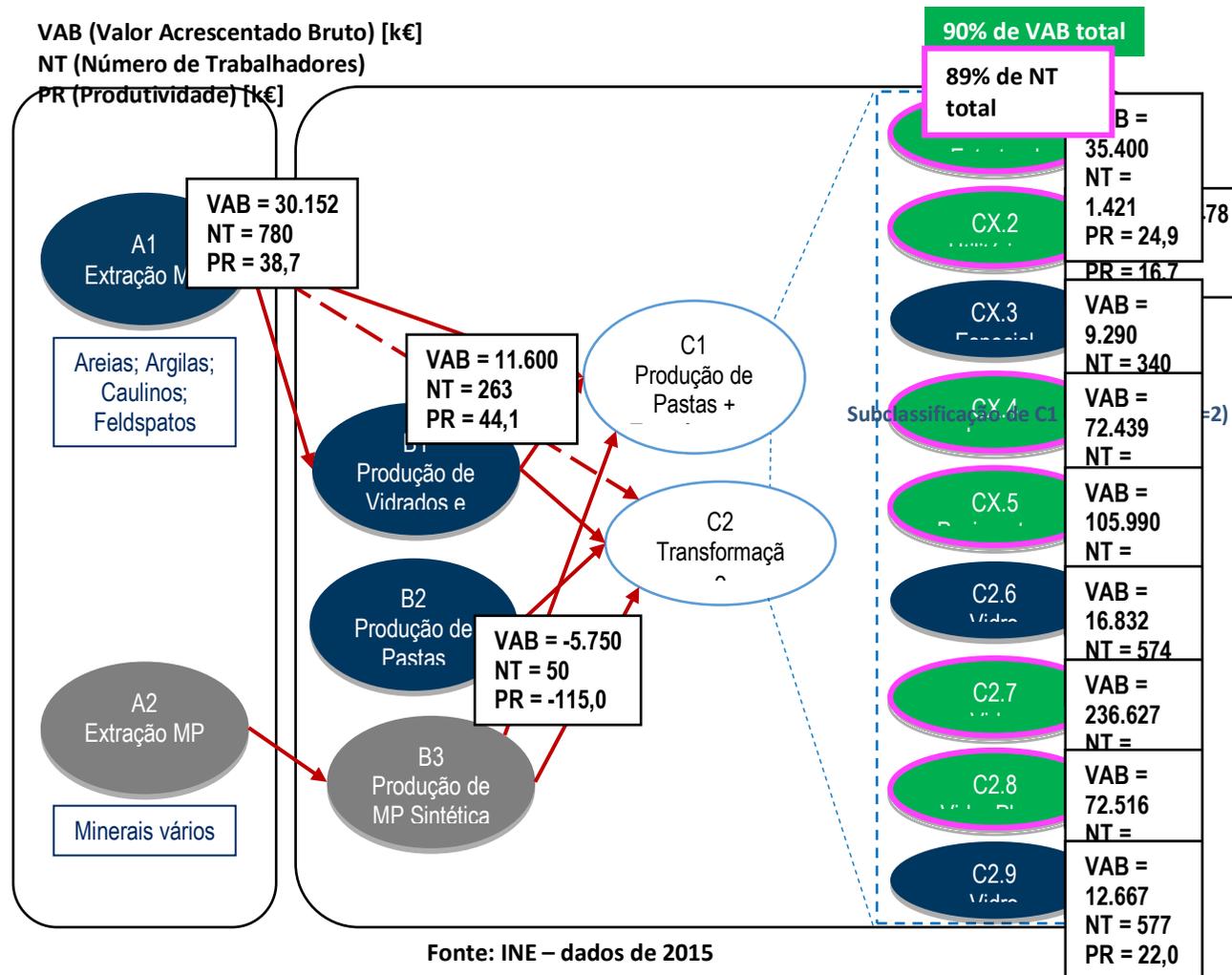


Figura 19– CERÂMICOS E VIDROS: Valor Acrescentado Bruto (VAB), Número de Trabalhadores (NT) e Produtividade (PR) por Cluster (INE, dados de 2015)

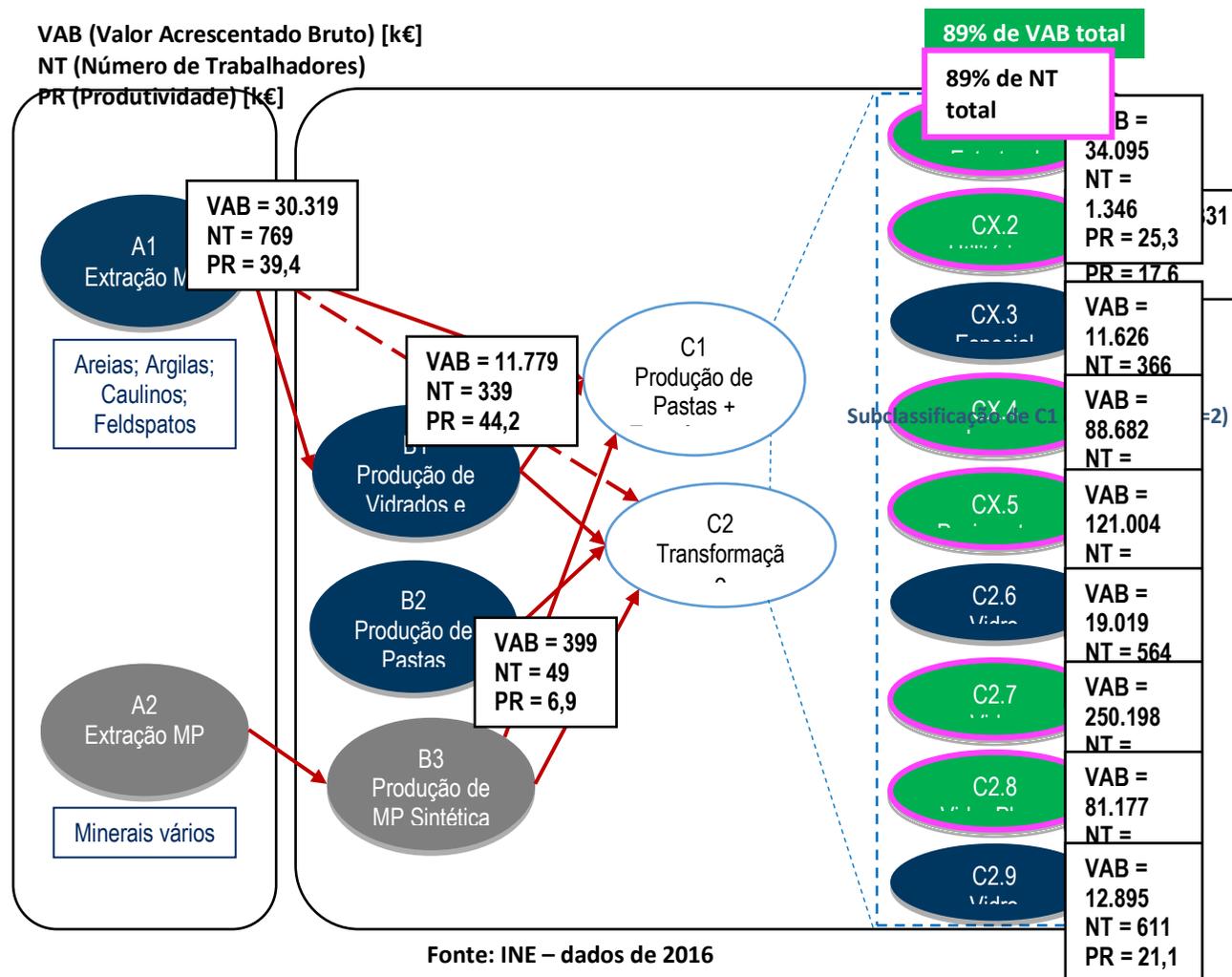


Figura 20 – CERÂMICOS E VIDROS: Valor Acrescentado Bruto (VAB), Número de Trabalhadores (NT) e Produtividade (PR) por Cluster (INE, dados de 2016)

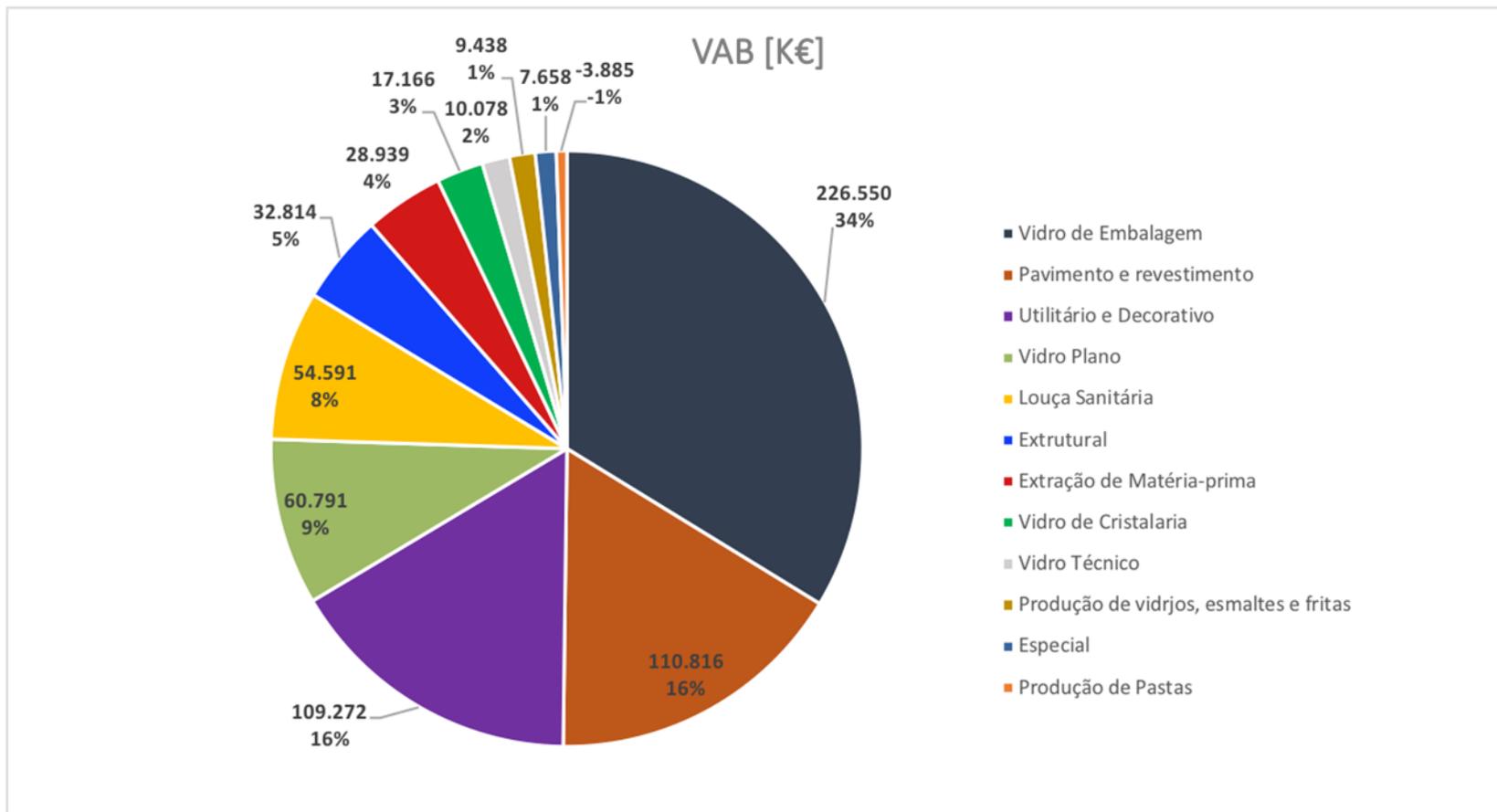


Figura 21 - CERÂMICOS E VIDROS: Valor Acrescentado Bruto (VAB) por Cluster (INE-dados de 2012)

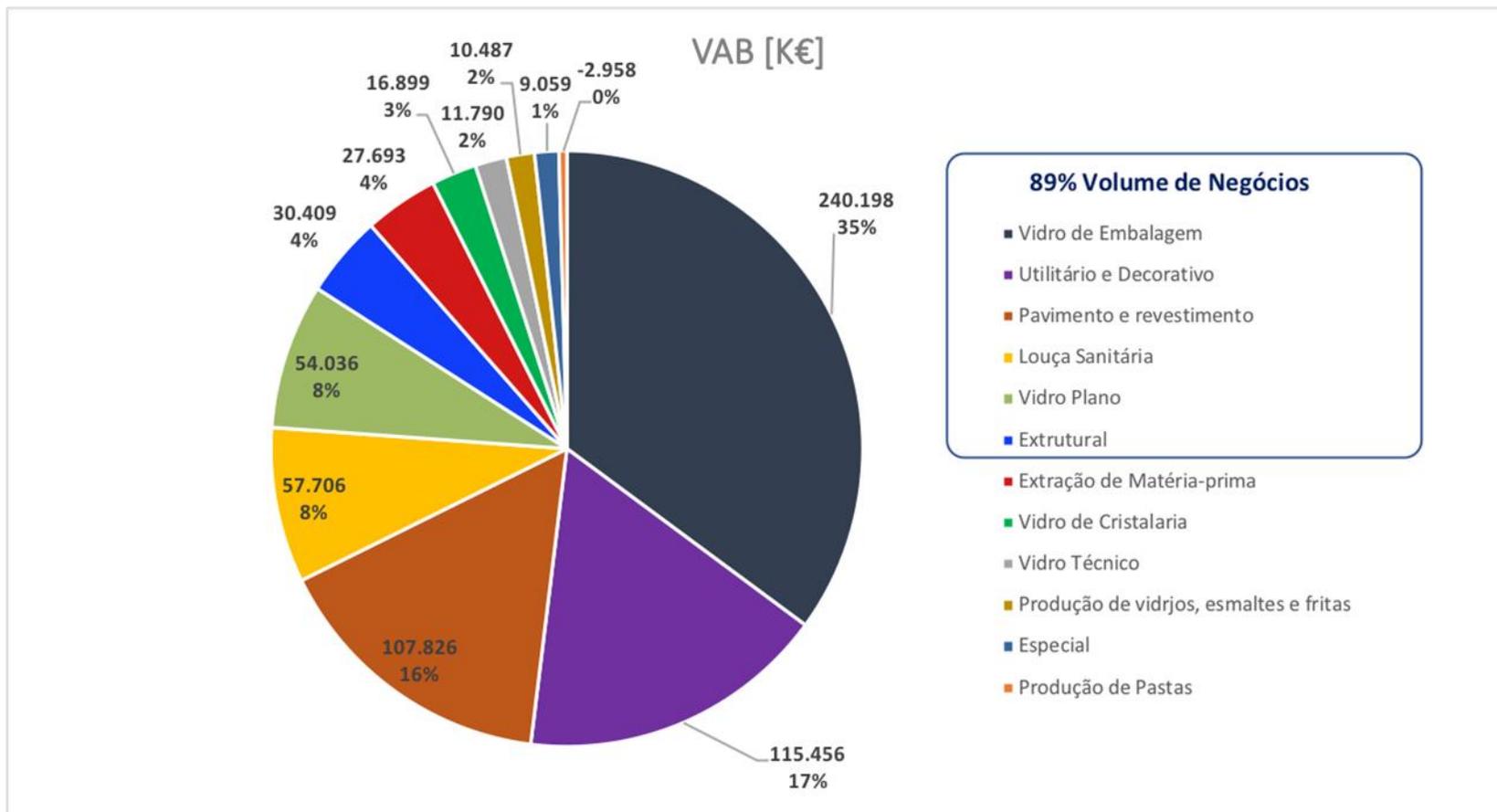


Figura 22 - CERÂMICOS E VIDROS: Valor Acrescentado Bruto (VAB) por Cluster (INE-dados de 2013)

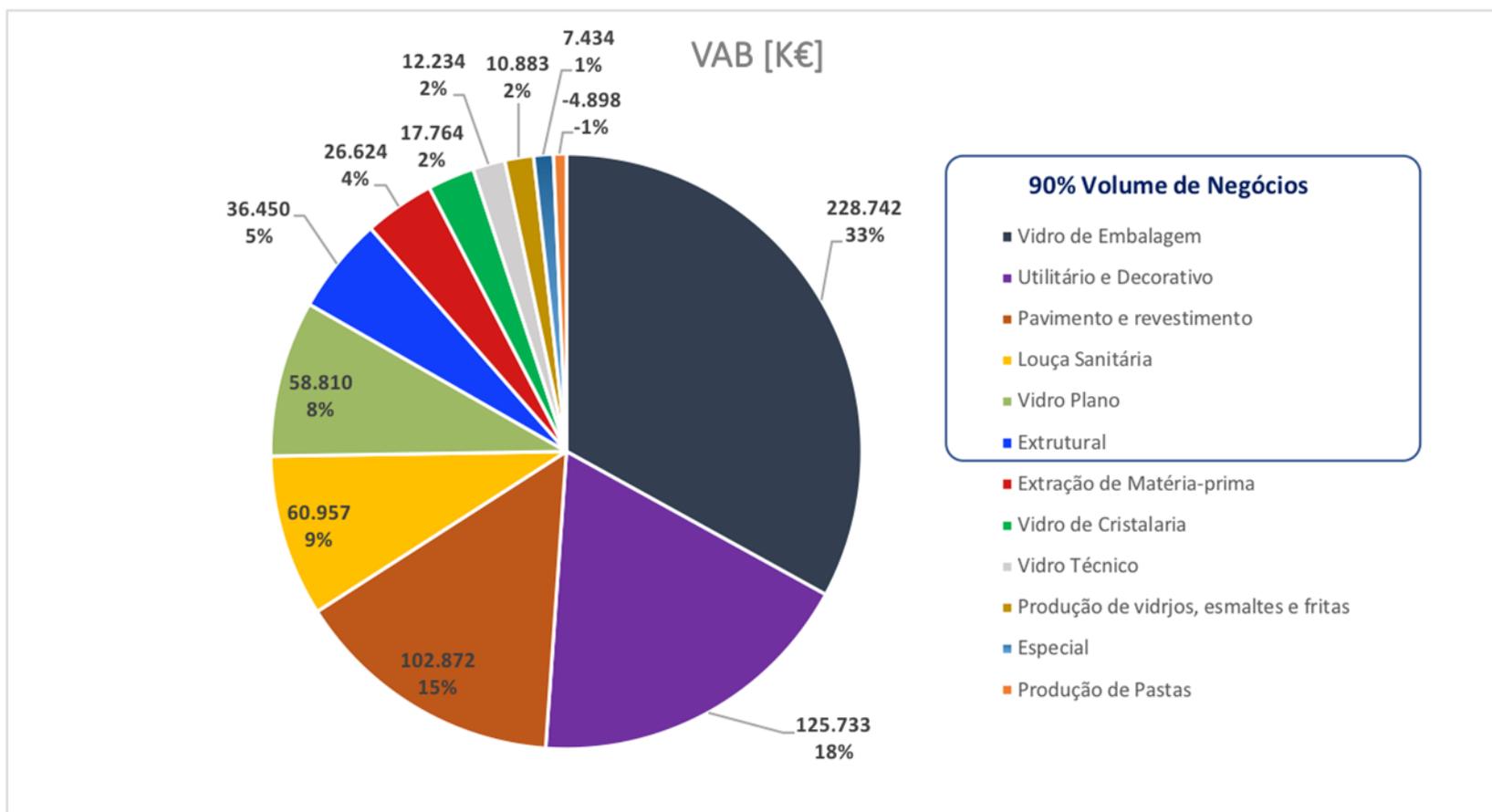


Figura 23 - CERÂMICOS E VIDROS: Valor Acrescentado Bruto (VAB) por Cluster (INE-dados de 2014)

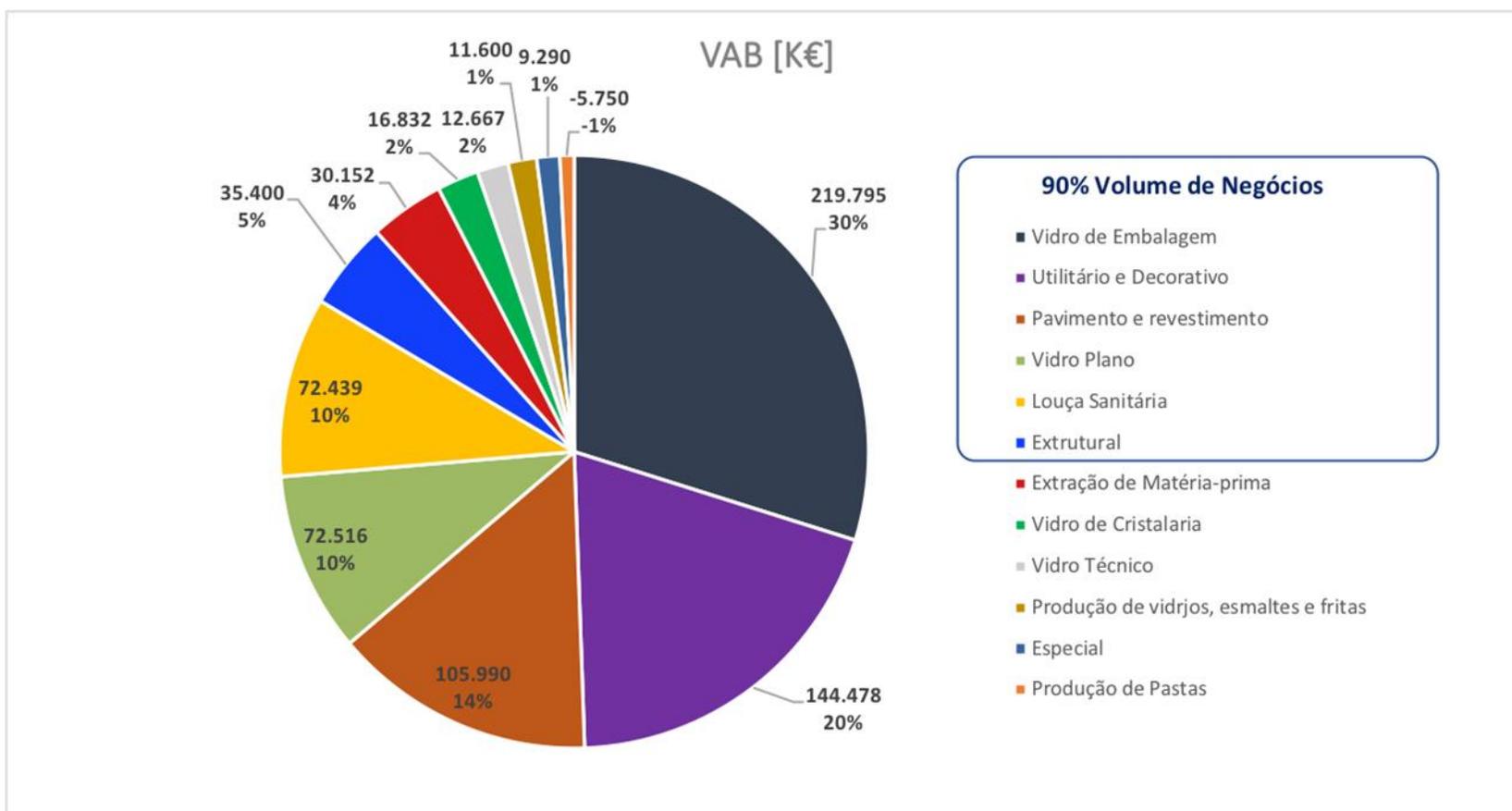


Figura 24 - CERÂMICOS E VIDROS: Valor Acrescentado Bruto (VAB) por Cluster (INE-dados de 2015)

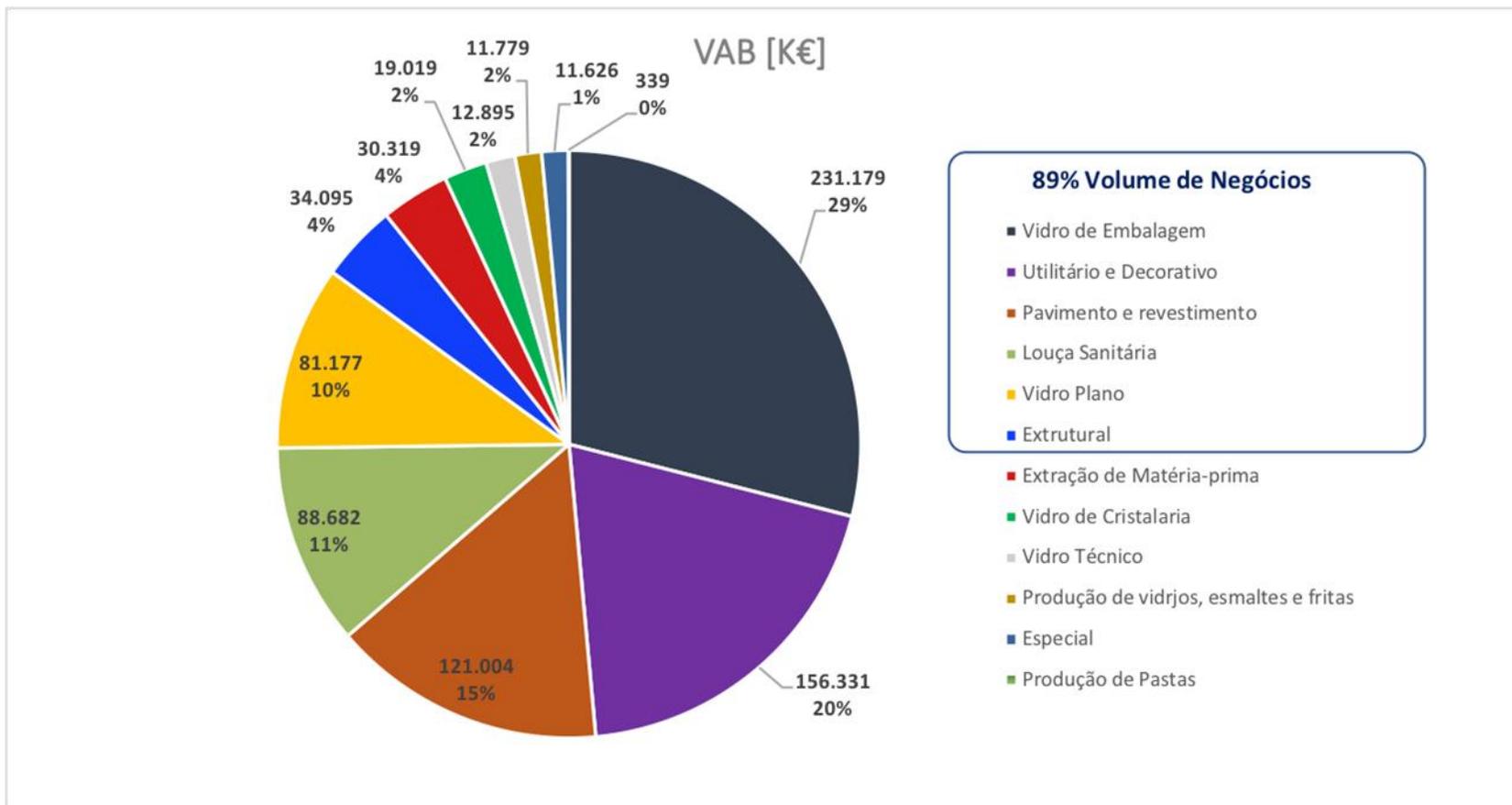


Figura 25 - CERÂMICOS E VIDROS: Valor Acrescentado Bruto (VAB) por Cluster (INE-dados de 2016)

Quanto ao número de trabalhadores (Figuras 26 a 30), a maior parte concentra-se nos mesmos clusters, predominando o utilitário e decorativo e os pavimentos e revestimentos.

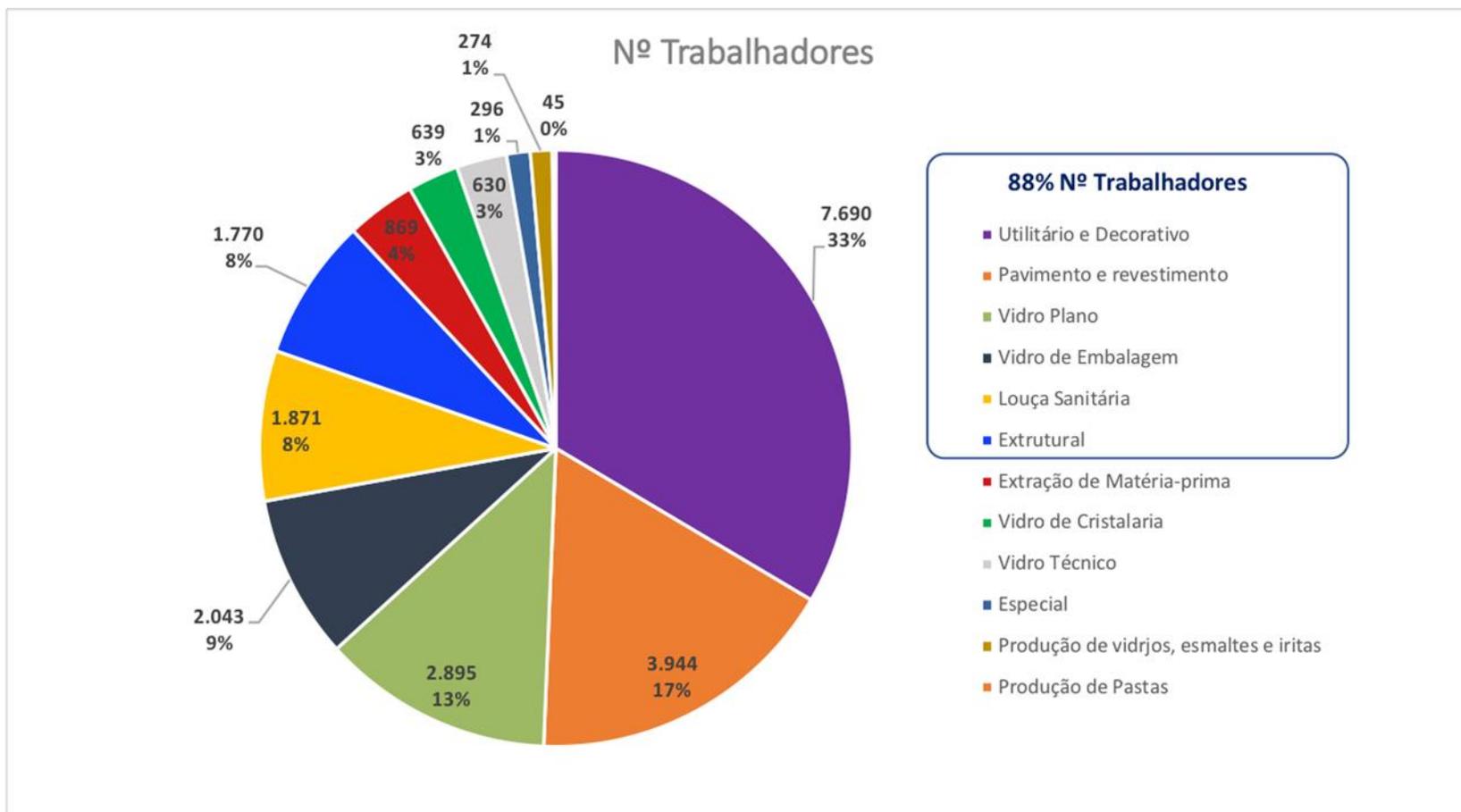


Figura 26 - CERÂMICOS E VIDROS: Número de Trabalhadores (NT) por Cluster (INE-dados de 2012)

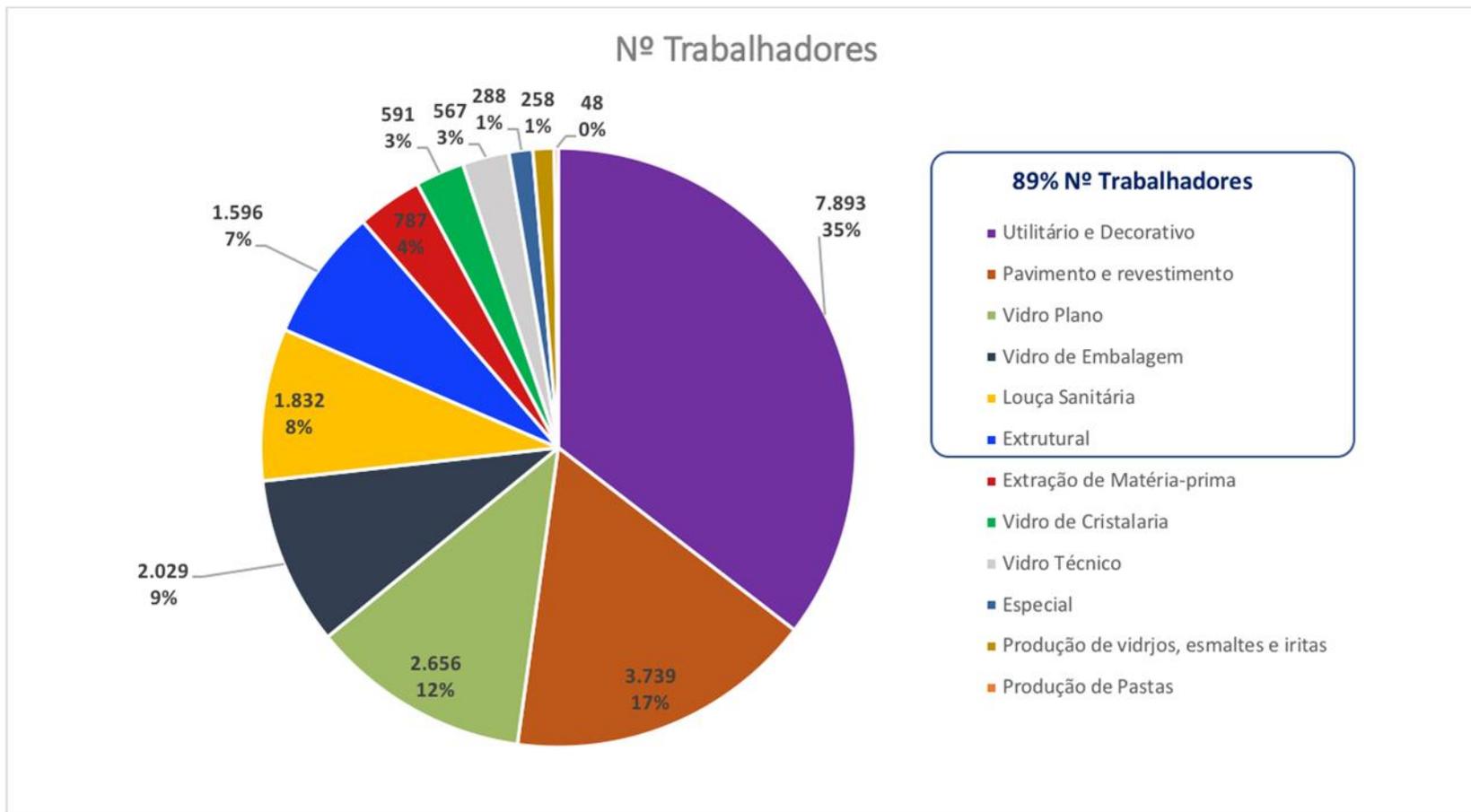


Figura 27 - CERÂMICOS E VIDROS: Número de Trabalhadores (NT) por Cluster (INE-dados de 2013)

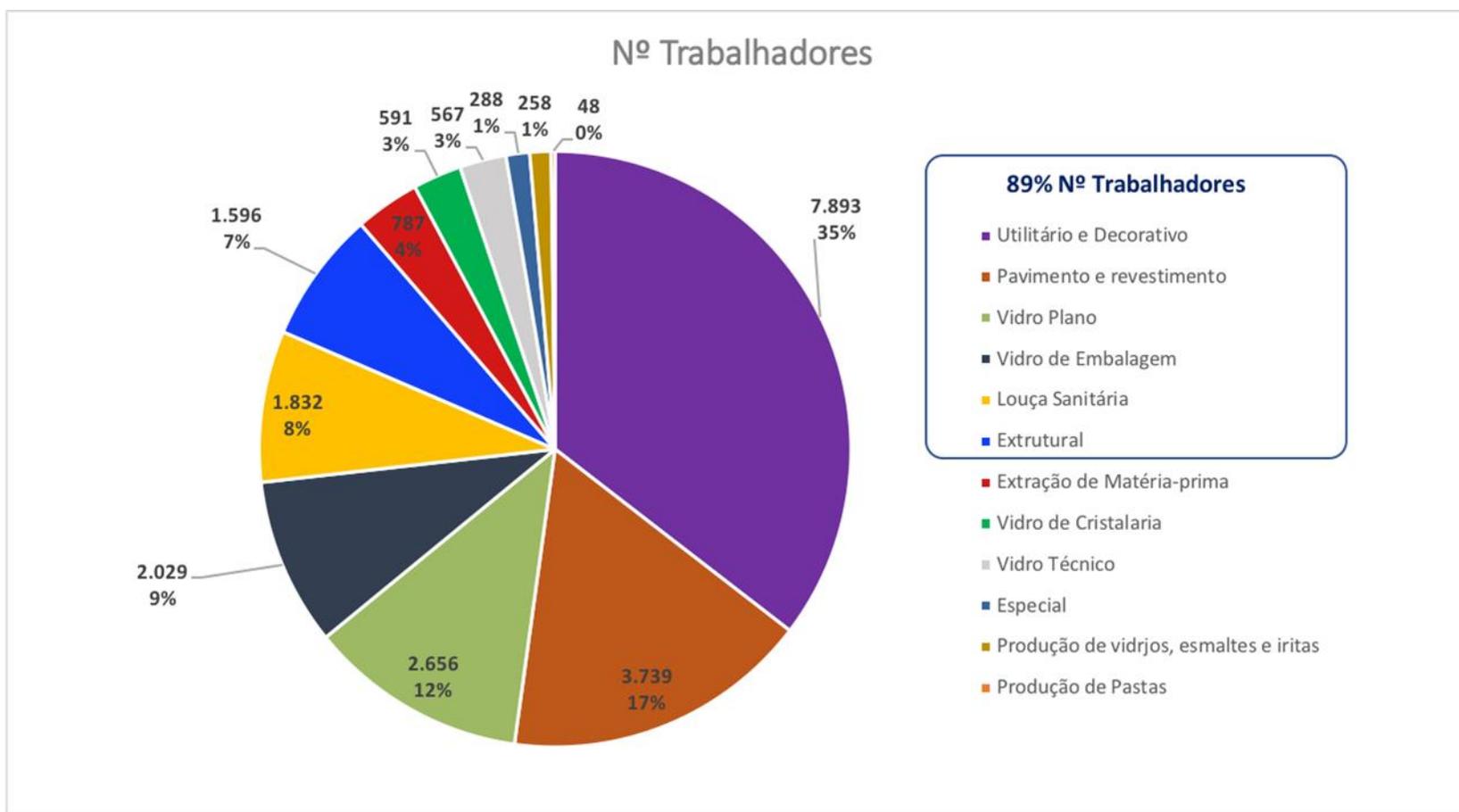


Figura 28 - CERÂMICOS E VIDROS: Número de Trabalhadores (NT) por Cluster (INE-dados de 2014)

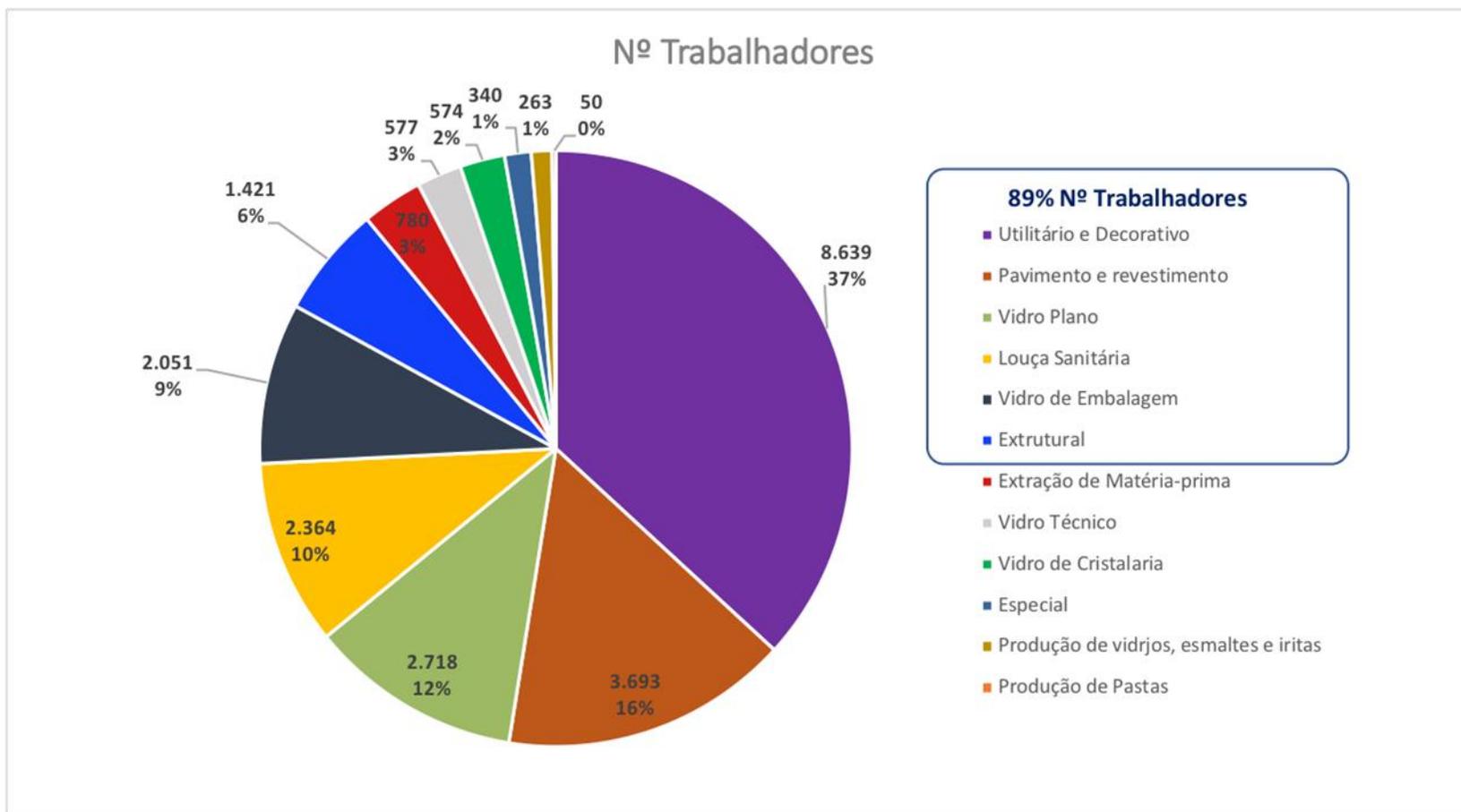


Figura 29 - CERÂMICOS E VIDROS: Número de Trabalhadores (NT) por Cluster (INE-dados de 2015)

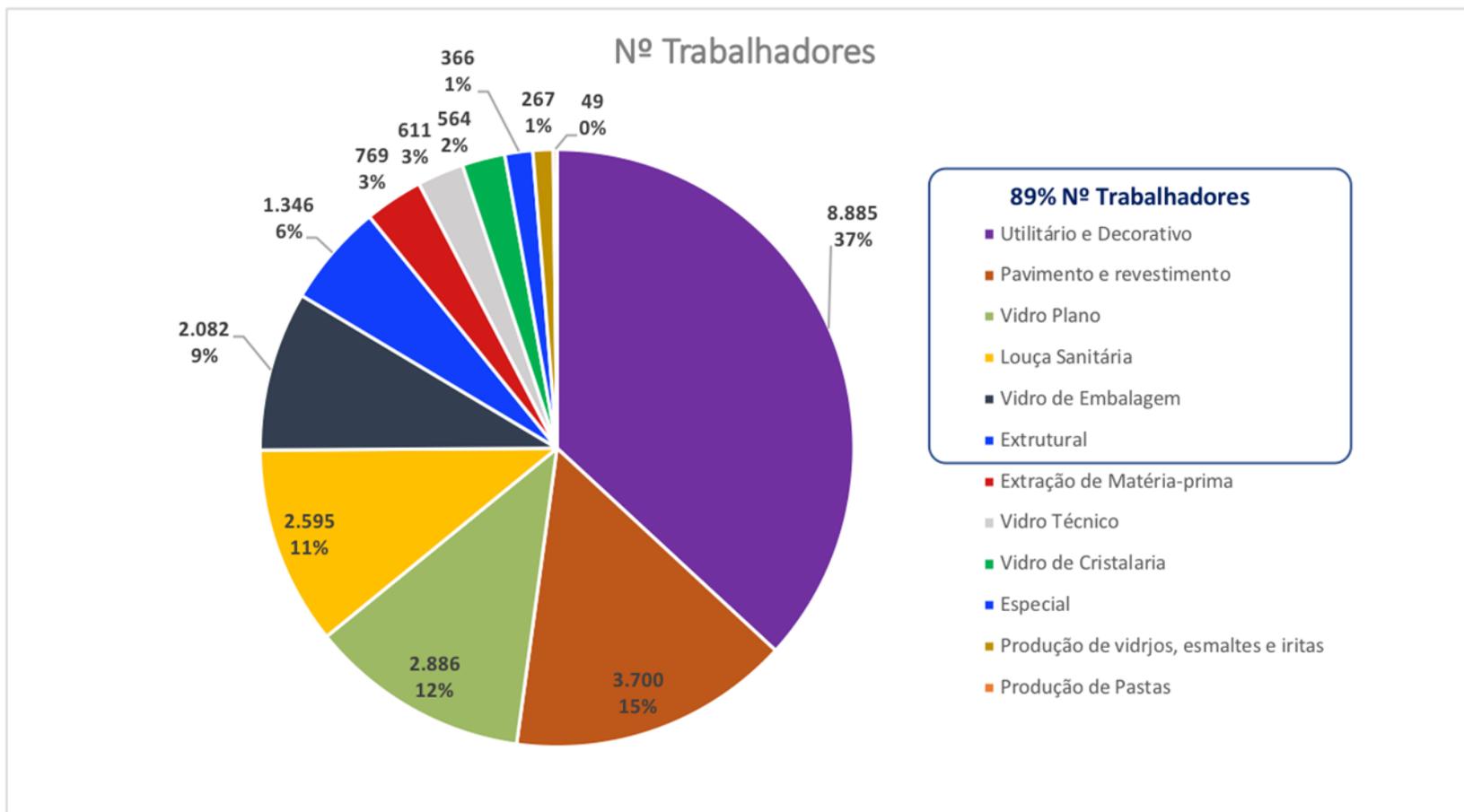
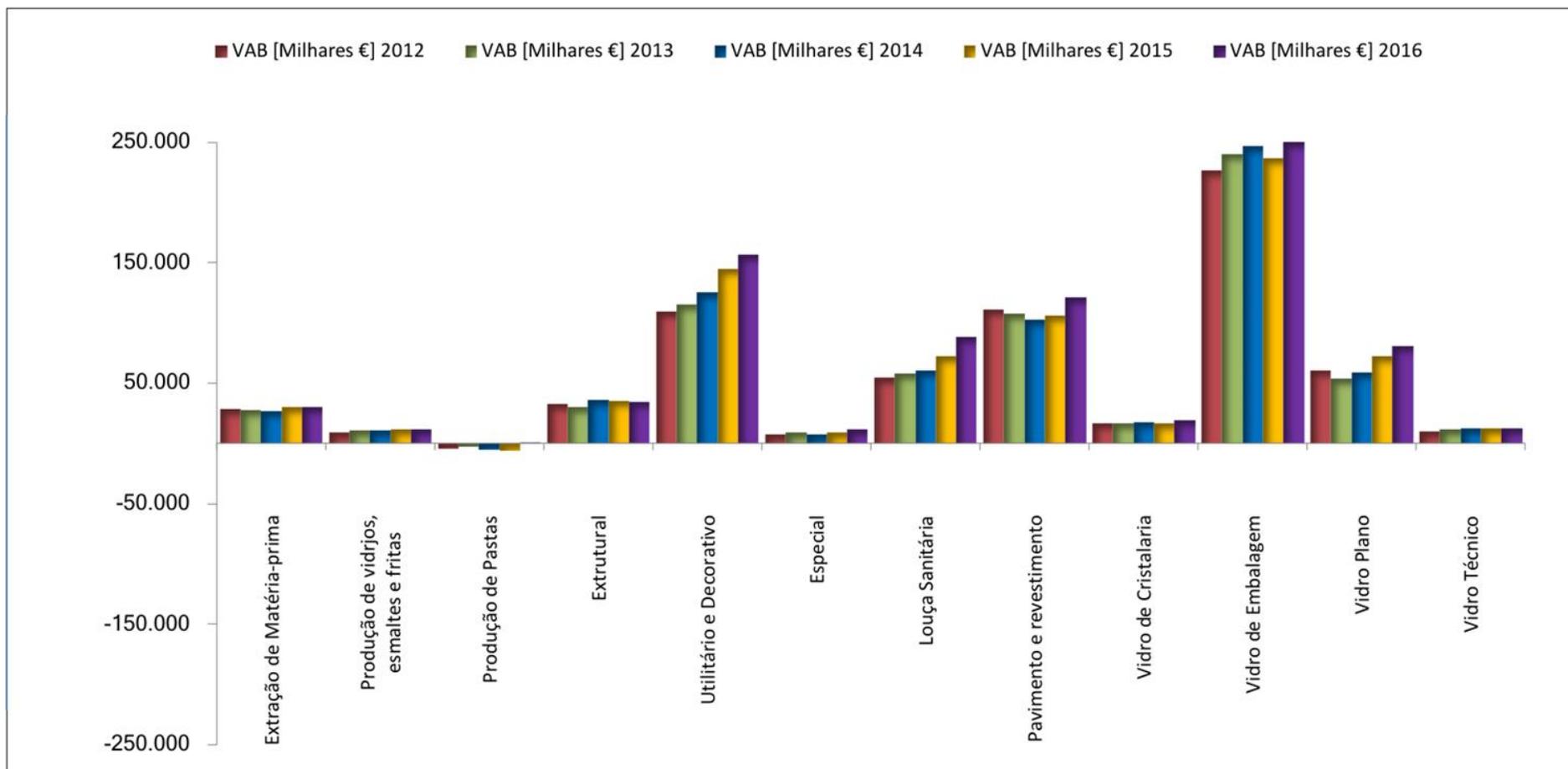
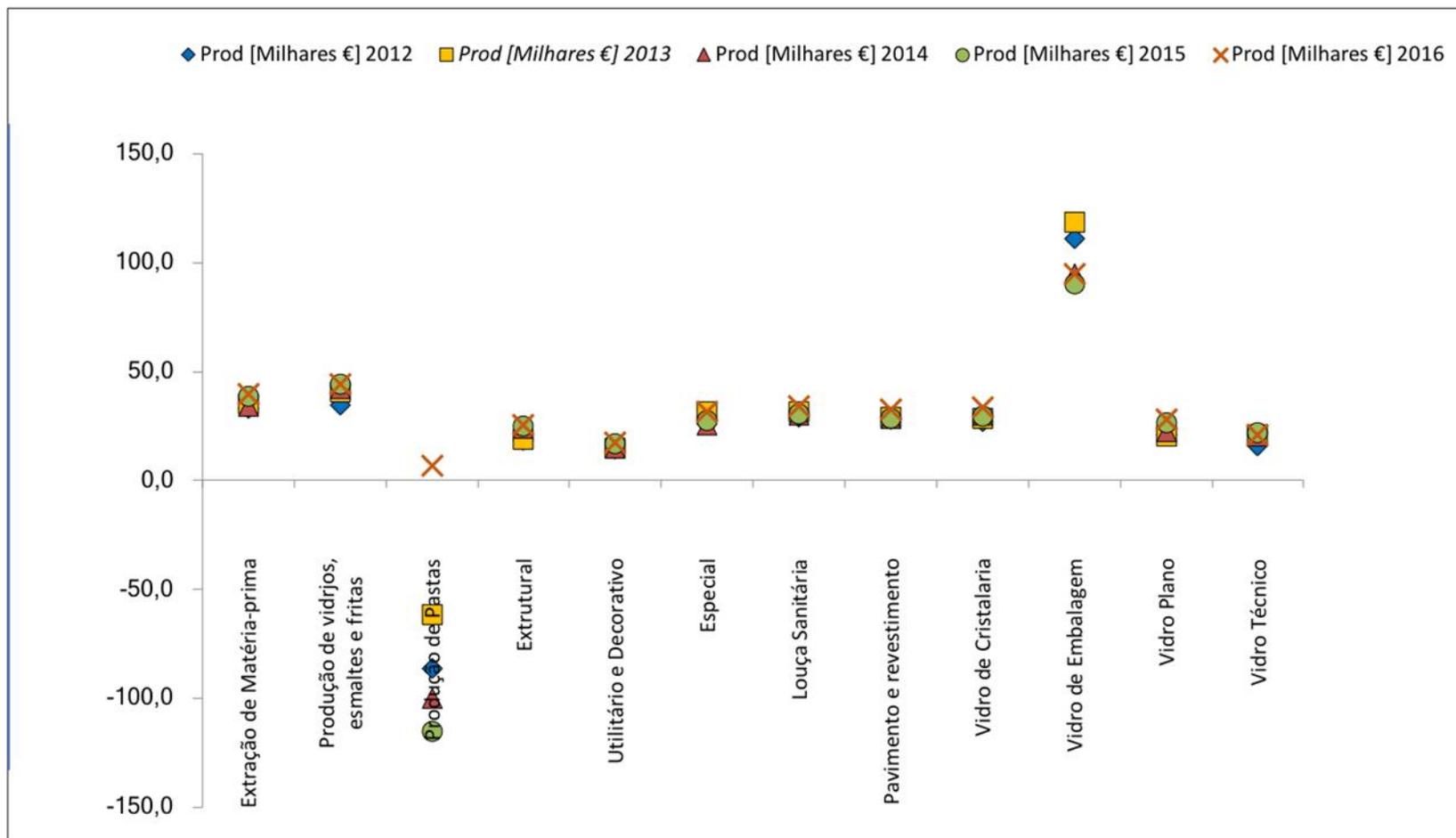


Figura 30 - CERÂMICOS E VIDROS: Número de Trabalhadores (NT) por Cluster (INE-dados de 2016)



**Figura 31 - CERÂMICOS E VIDROS evolução 2012-2016:
Valor Acrescentado Bruto (VAB) por Cluster**



**Figura 32 - CERÂMICOS E VIDROS evolução 2012-2016:
Produtividade (PR) por Cluster**

No que diz respeito ao VAB (Figura 31), e no ano de 2012, existem seis clusters que representaram cerca de 90 % do VAB total da fileira dos cerâmicos e vidros, nomeadamente:

- ❑ C2.7 - Vidro de Embalagem
- ❑ CX.5 - Pavimento e revestimento
- ❑ CX.2 - Utilitário e decorativo;
- ❑ C2.8 - Vidro Plano
- ❑ CX.4 - Louça Sanitária
- ❑ CX.1 - Estrutural

Destes seis clusters os três primeiros representaram cerca de 67 % do VAB total da fileira.

Verifica-se uma similaridade na forma como o VAB se encontra distribuído pelos diversos clusters e respetiva distribuição do volume de negócios por estes, i.e. no rácio VAB (%) / VN (%) nos clusters. No entanto, o cluster "CX.5 – Pavimento e revestimento" ("CX.2 – Utilitário e decorativo") apresentou nesta fileira o maior rácio entre percentagem relativa de VAB face à percentagem relativa de volume de negócios ($16,5 \% / 12,7 \% = 130 \%$). O cluster que apresenta o segundo maior valor deste rácio é o "C2.7 – Vidro de embalagem" com 113 %.

O ano de 2013 apresentou em termos de VAB, e para esta fileira, padrões idênticos aos do ano anterior. Os mesmos seis clusters em doze, representaram 89 % do VAB total da fileira. O rácio VAB (%) / VN (%) nos clusters apresentou a mesma tendência do ano anterior. O cluster "CX.5 – Pavimento e revestimento" ("CX.2 – Utilitário e decorativo") apresentou nesta fileira o maior rácio entre a percentagem relativa do VAB face à percentagem relativa do volume de negócios ($15,9 \% / 13,6 \% = 117 \%$) ($17,1 \% / 13,6 \% = 125 \%$). O cluster que apresentou o segundo maior valor deste rácio foi o "C2.7 – Vidro de embalagem" com 113 %.

Em 2014, em termos de VAB esta fileira apresentou padrões idênticos aos dos anos anteriores. Os seis clusters com maior contributo para o VAB total da fileira nos anos anteriores voltaram a contribuir para cerca de 90 % do mesmo. No que diz respeito ao rácio VAB (%) / VN (%) o cluster "CX.2 - Utilitário e decorativo" voltou a apresentar o maior valor (18,39 % / 14,47 % = 127 %), enquanto o segundo cluster com o maior deste rácio foi o "C2.9 - Vidro Técnico" (1,79 % / 1,56 % = 115%), embora este não represente um grande contributo para fileira em todos os outros indicadores económicos.

Já em 2015 os mesmo seis clusters contribuíram novamente para 90 % do VAB total da fileira dos cerâmicos e vidros. O Cluster "CX.2 - Utilitário e decorativo" voltou a apresentar o maior rácio VAB (%) / VN (%) (19,92 % / 15,01 % = 132,3 %), enquanto os clusters "CX.3 - Especial", "CX.1 - Estrutural" e "C2.7 - Vidro de embalagem", apresentaram valores para o referido rácio de 113 %, 112 % e 103 %, embora os dois primeiros tenham apresentado valores de VAB em milhares inferiores a 40.000 enquanto o último se destacou como o cluster com maior VAB em 2015 (220 mil milhares de Euros).

Quanto à produtividade (Figura 32) os clusters apresentam valores da ordem de grandeza dos da produtividade total da fileira (28,9 milhares de Euros em 2012 e 30,5 milhares de Euros em 2013 , 30,0 milhares de Euros em 2014 e 30,9 milhares de Euros em 2015), excepto os clusters "C2.7 - Vidro de embalagem" e "B2 - Produção de pastas": o primeiro com uma produtividade de 110,9 milhares de Euros em 2012 e 118,4 milhares de Euros em 2013, 113,9 milhares de Euros em 2014 e 107,2 milhares de Euros em 2015 e o segundo com uma produtividade negativa de -86,3 milhares de Euros em 2012 e -61,6 milhares de Euros em 2013 -100,0 milhares de Euros em 2014 e -115,0 milhares de Euros em 2015.

Conseguimos entender esta situação se tivermos em conta a empregabilidade, onde seis clusters foram responsáveis em 2012 por 88 % do número total de trabalhadores da fileira dos cerâmicos e vidros (os três primeiros empregaram 63 % dos trabalhadores) – valores de 89 % e 64 % em 2013, 2014 e 2015:

- ❑ CX.2 - Utilitário e decorativo
- ❑ CX.5 - Pavimento e revestimento
- ❑ C2.8 - Vidro plano
- ❑ C2.7 - Vidro de embalagem
- ❑ CX.4 - Louça sanitária

□ CX.1 - Estrutural

Se compararmos o posicionamento relativo do cluster “C2.7 – Vidro de embalagem” verificamos que este ocupa na fileira a primeira posição destacada em termos de volume de negócios e também de VAB, mas ocupa o quarto lugar em termos de número de trabalhadores, o que lhe confere uma elevada produtividade: é este o cluster onde cada trabalhador contribui mais para o VAB da fileira. Se considerarmos ainda que este cluster (“C2.7 – Vidro de embalagem”) apresentou os melhores lucros no período em estudo encontramos facilmente o cluster com melhor desempenho económico da fileira dos cerâmicos e vidros, caracterizada como vimos por um papel algo discreto nesse período em Portugal, nomeadamente tendo em consideração a contribuição moderada para o PIB nacional (e VAB da indústria), assim como o valor de negativo de rentabilidade de vendas em 2012. Contudo importa realçar a tendência verificada de crescimento ao longo de período em indicadores como o volume de negócios e o VAB.

4 IMPACTO SOCIAL: LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

Apresentam-se a seguir três conjuntos de gráficos:

- Localização Geográfica do Volume de Negócios (VN) por cluster (figuras 33 e 34)
- Localização Geográfica do Valor Acrescentado Bruto (VAB) por cluster (figuras 35 e 36)
- Localização Geográfica do Número de trabalhadores (NT) por cluster (figuras 37 e 38)

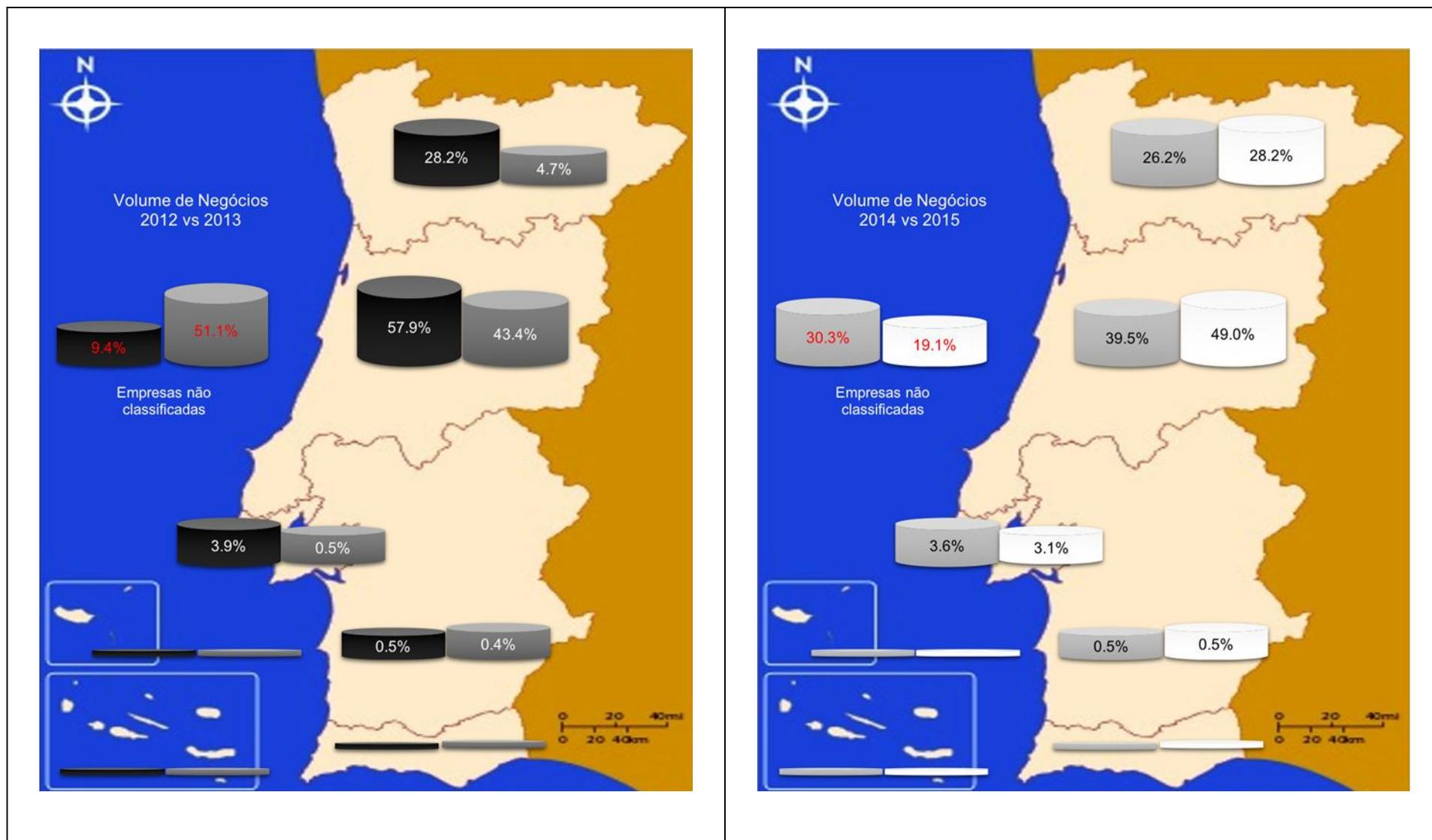


Figura 33 – CERÂMICOS E VIDROS Localização geográfica: Volume de Negócios (comparação 2012-2013 e 2014-2015)

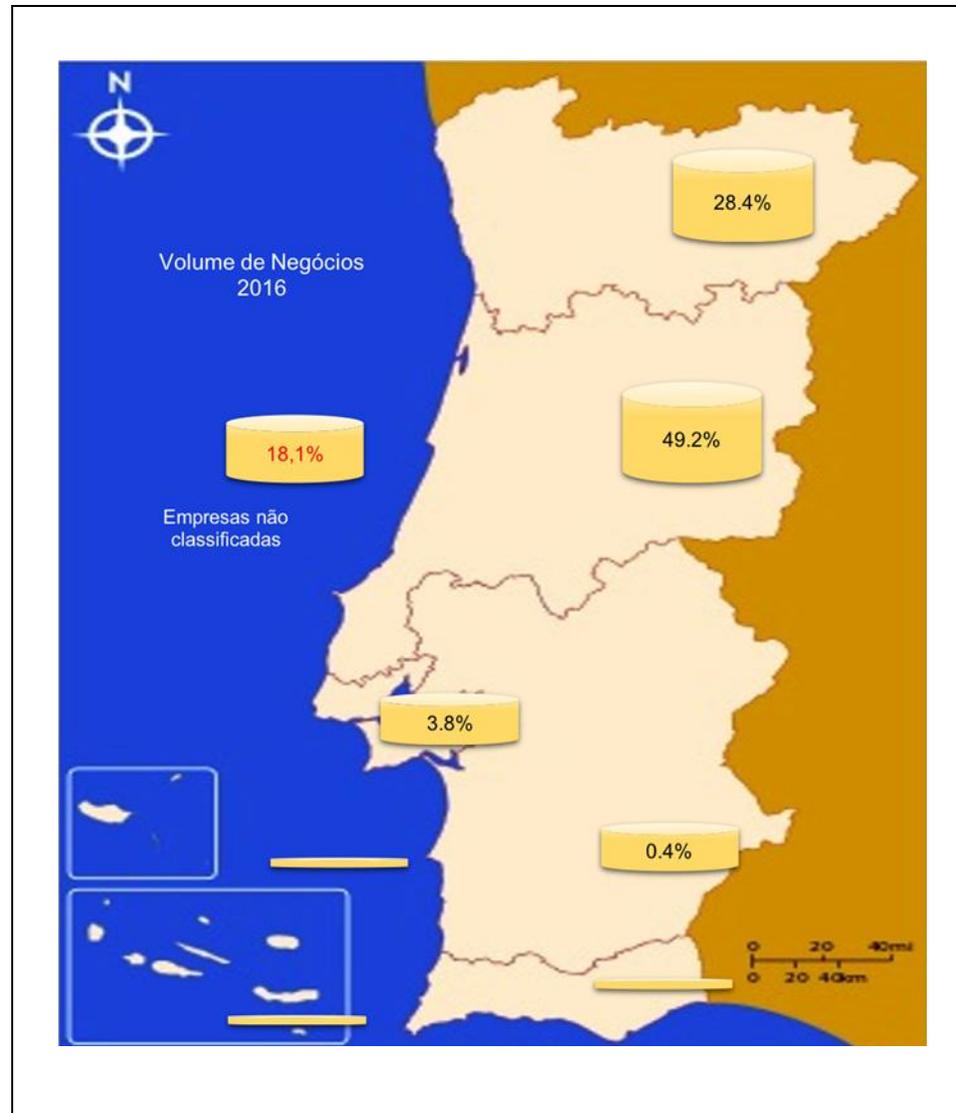


Figura 34 – CERÂMICOS E VIDROS Localização geográfica: Volume de Negócios (2016)

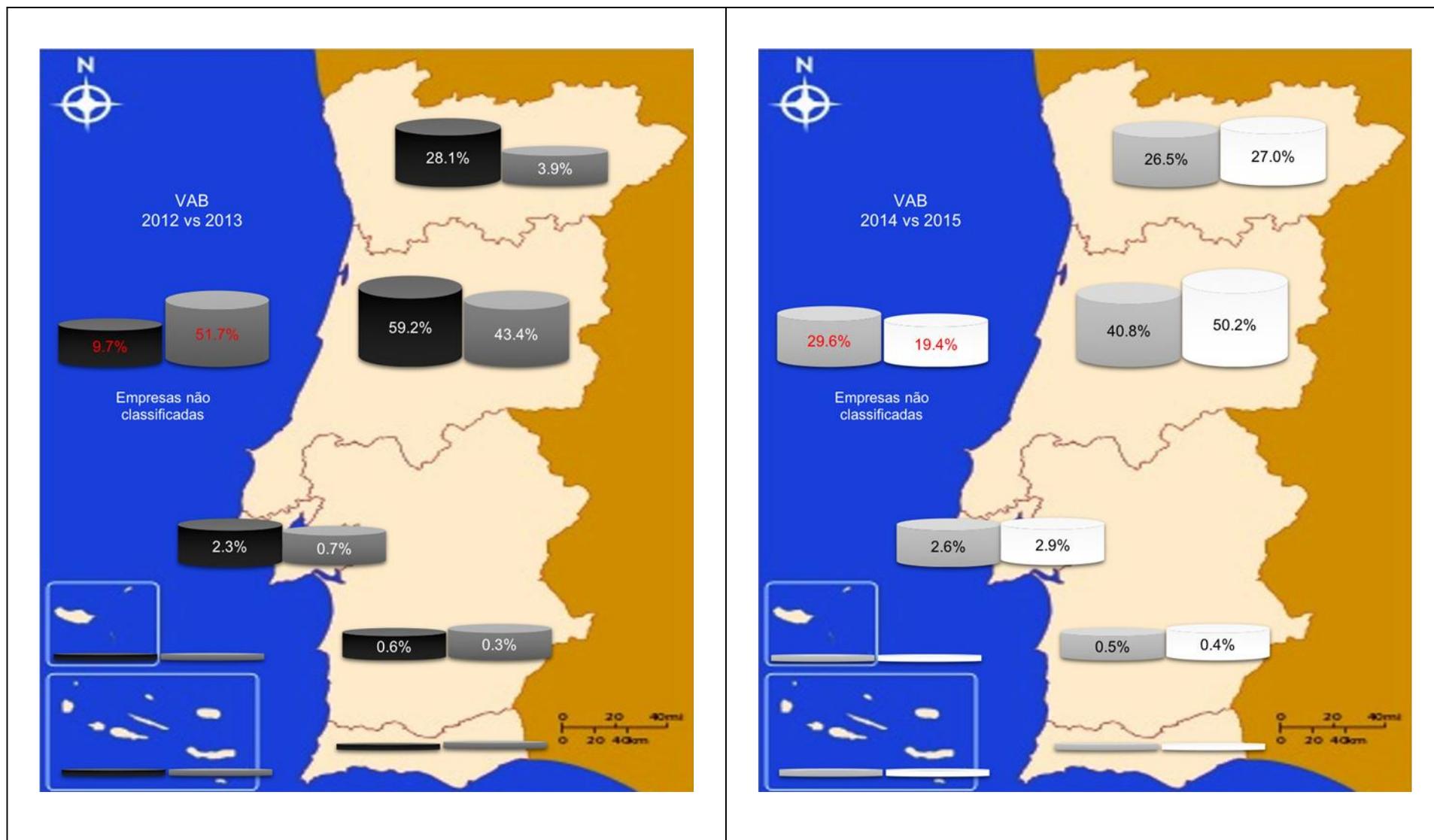
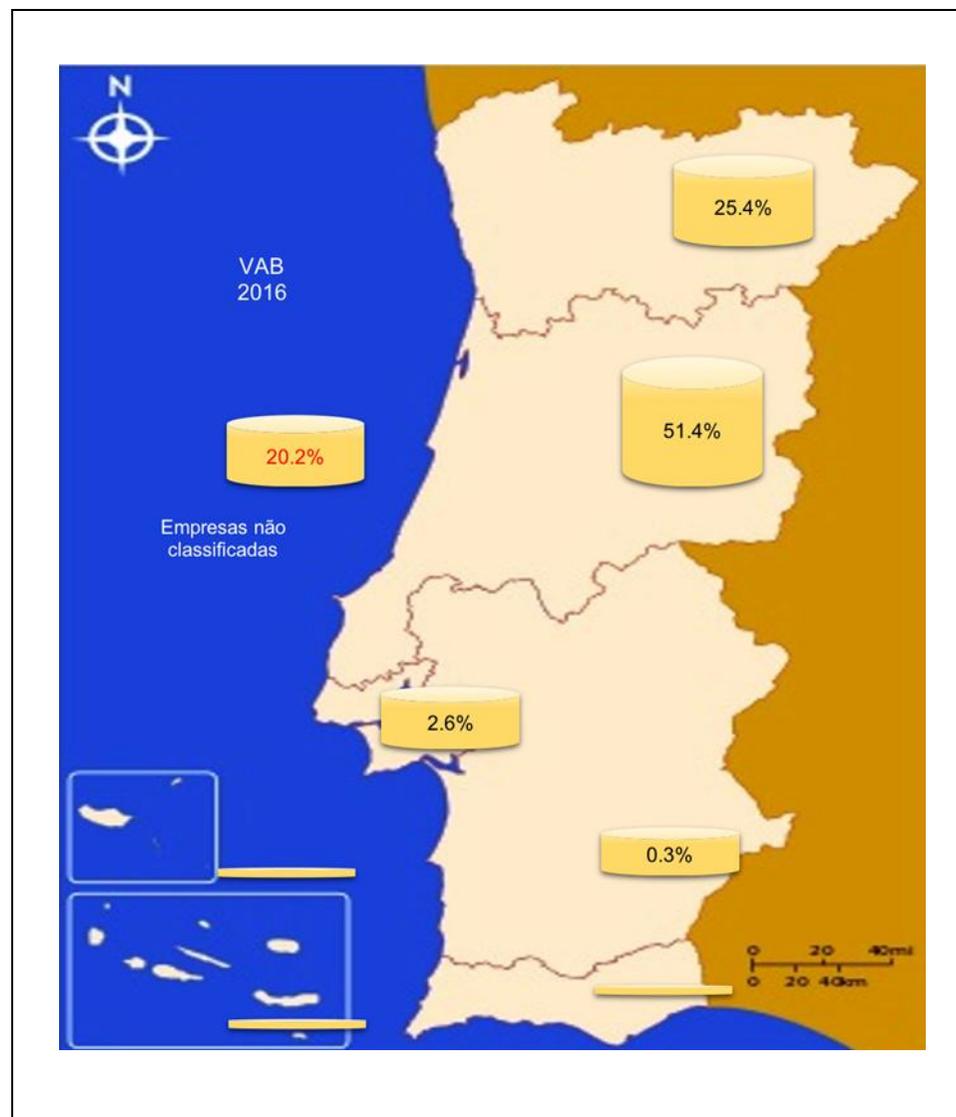


Figura 35 – CERÂMICOS E VIDROS Localização geográfica: Valor Acrescentado Bruto (VAB) (comparação 2012-2013 e 2014-2015)



**Figura 36 – CERÂMICOS E VIDROS Localização geográfica:
Valor Acrescentado Bruto (VAB) (2016)**

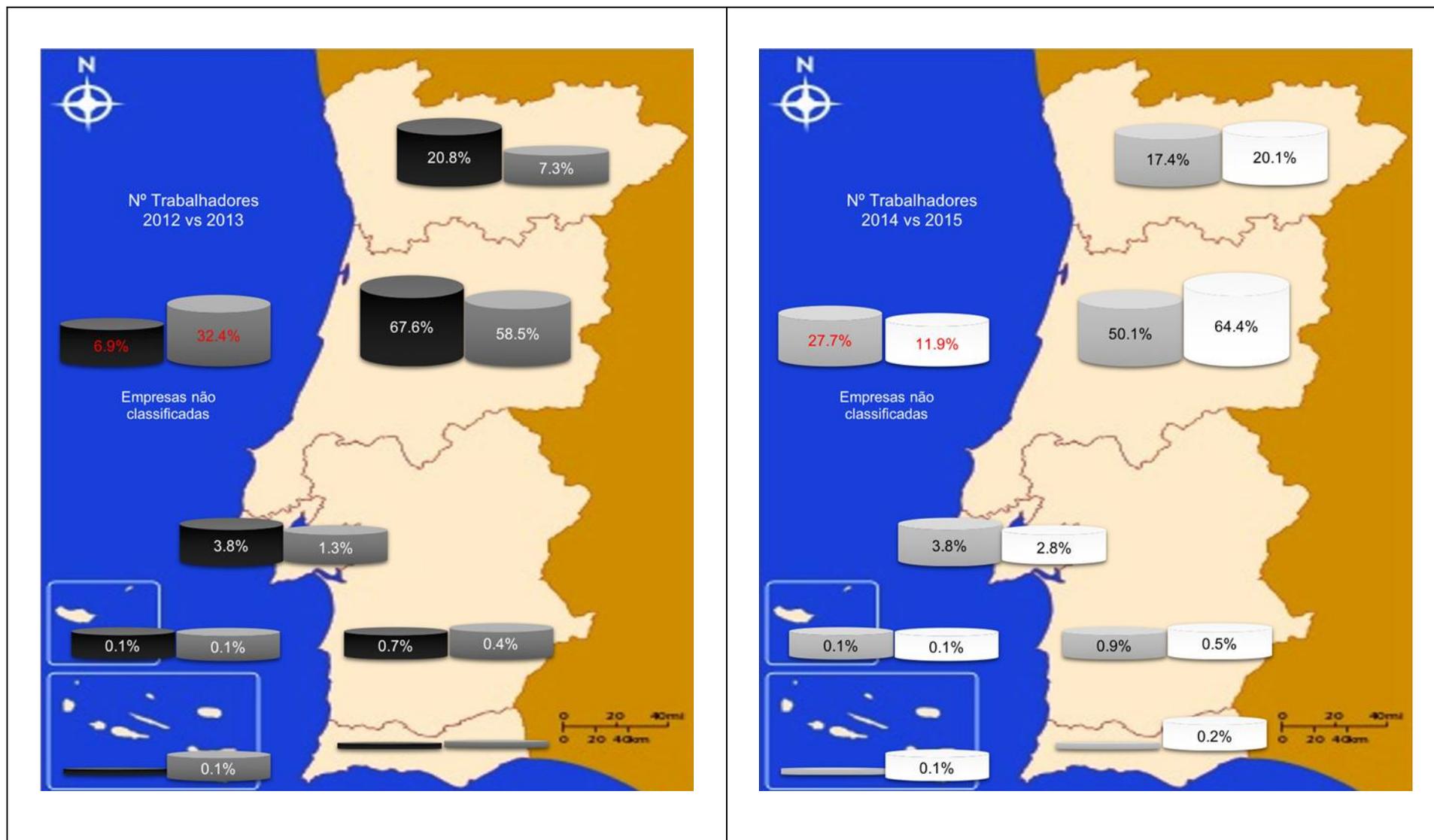


Figura 37 – CERÂMICOS E VIDROS Localização geográfica: Número de Trabalhadores (comparação 2012-2013 e 2014-2015)

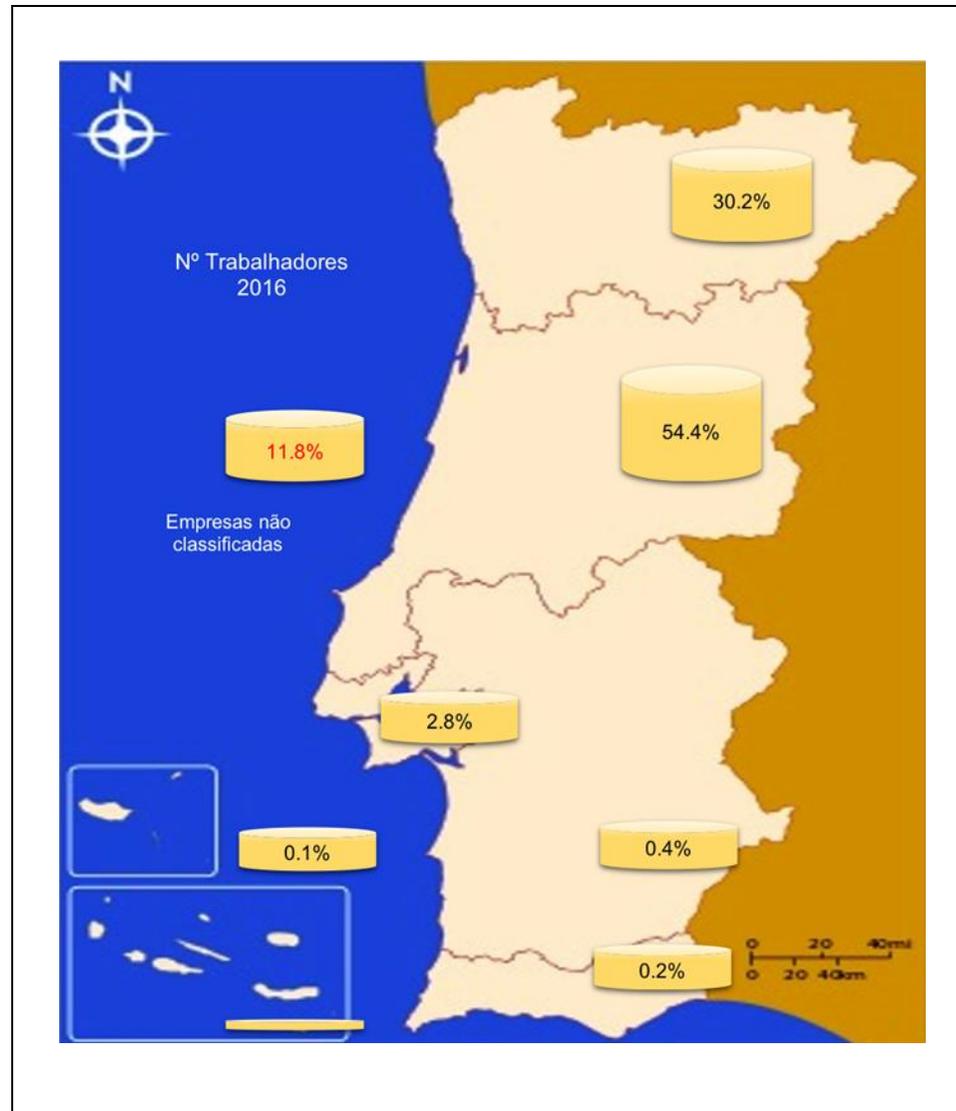


Figura 38 – CERÂMICOS E VIDROS Localização geográfica: Número de Trabalhadores (2016)

Os gráficos apresentados devem ser analisados tendo em conta que existe um conjunto de empresas da fileira dos cerâmicos e vidros que não se encontram classificadas por NUTS (Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos). Essa falta de classificação a este nível de desagregação geográfica traduz-se, relativamente a 2012, em 9,4 % para o volume de negócios, 9,7 % para o VAB e 6,9 % para o número de trabalhadores. Relativamente a 2013 a falta de classificação regional é de tal forma elevada, à data da elaboração deste estudo que inviabiliza qualquer análise credível pelo que se optou por analisar apenas os dados de 2012. A região do Algarve não foi igualmente analisada por falta de dados regionais.

Terá que se encontrar aqui uma forma de analisar os anos de 2013, 2014 e 2015, pois os valores de empresas não classificadas em termos regionais embora vá reduzindo ao longo do período, continua a ser bastante elevado.

Estes gráficos evidenciam uma concentração da atividade desta fileira na região Centro e Norte de Portugal Continental, com um total de 86,1% do volume de negócios (57,9% e 28,2% respetivamente), um total de 87,3% do VAB (59,2% e 28,1% respetivamente) e um total de 88,4% do Número de Trabalhadores (67,6% e 20,8% respetivamente). A Área Metropolitana de Lisboa, a região do Alentejo, Algarve, a Região Autónoma da Madeira e a Região Autónoma dos Açores não têm expressão na atividade desta fileira.

Os clusters mais relevantes na região Centro são:

- em termos de volume de negócios “CX.5 - Pavimento e revestimento”, “C2.6 - Vidro cristalaria e C2.7 - Vidro embalagem” e “CX.2 - Utilitário e decorativo” com alguma relevância para o primeiro com um peso relativo de 27,8% face às empresas classificadas na região;

- em termos de VAB “CX.2 - Utilitário e decorativo”, “CX.5 - Pavimento e revestimento” e “C2.6 - Vidro cristalaria e C2.7 - Vidro embalagem” com um ligeiro destaque para o primeiro com um peso relativo de 25,7% face às empresas classificadas na região;
- em termos de número de trabalhadores “CX.2 - Utilitário e decorativo”, “CX.5 - Pavimento e revestimento” e “CX.4 - Louça sanitária”, com relevância para o primeiro com um peso relativo de 39,9% face às empresas classificadas na região;

Numa perspetiva de contribuição económica foram os clusters “CX.5 - Pavimento e revestimento”, “C2.6 - Vidro cristalaria”, “C2.7 - Vidro embalagem” e “CX.2 - Utilitário e decorativo” os que mais contribuíram para a região Centro. Como vimos em 6.3., foram estes clusters da fileira dos cerâmicos e vidros que apresentaram os melhores indicadores económicos em Portugal, apesar dos seus resultados negativos, mas não muito significativos. Neste nível de granularidade geográfica não se conseguiu separar os dados dos clusters “C2.6 - Vidro cristalaria” e “C2.7 - Vidro embalagem”, sendo que o segundo apresentou indicadores em Portugal bastante melhores que o primeiro, nomeadamente uma rentabilidade positiva de 16,23% e uma produtividade de 110,9 milhares de Euros. A elevada produtividade do cluster “C2.7 - Vidro embalagem” fez com que este diminuísse o seu posicionamento relativo quanto ao número de trabalhadores, ocupado nesta região pelo cluster “CX.4 - Louça sanitária”.

Os clusters mais relevantes na região Norte são:

- em termos de volume de negócios “C2.6 - Vidro cristalaria e C2.7 - Vidro embalagem” e “C2.8 - Vidro plano”, com relevância para o primeiro com um peso relativo de 56,6% face às empresas classificadas na região;
- em termos de VAB “C2.6 - Vidro cristalaria e C2.7 - Vidro embalagem” e “C2.8 - Vidro plano”, com relevância para o primeiro com um peso relativo de 62,5% face às empresas classificadas na região;

- em termos de número de trabalhadores “C2.8 - Vidro plano”, “CX.2 - Utilitário e decorativo” e “C2.6 - Vidro cristalaria e C2.7 - Vidro embalagem” e “C2.8 - Vidro plano” com alguma relevância não muito significativa para o primeiro com um peso relativo de 26,4% face às empresas classificadas na região;

□

O cluster “C2.7 - Vidro embalagem” contribuiu assim de forma significativa para a economia da região Norte já que, como vimos em 6.3., apresentou os melhores indicadores económicos em Portugal para esta fileira, quer a nível de volume de negócios, quer de VAB, quer de rentabilidade, quer de produtividade. A sua elevada produtividade fez com que este diminuísse o seu posicionamento relativo quanto ao número de trabalhadores nesta região.

5 ASSOCIAÇÕES E ACTIVIDADE I&D

Associações

- APICER – Associação Portuguesa das Indústrias de Cerâmica e de Cristalaria (Região Centro)
- AITVPP – Associação das Indústrias de Vidro de Embalagem (Área Metropolitana de Lisboa)
- AIVE – Associação dos Industriais de Vidro de Embalagem (Área Metropolitana de Lisboa)
- ANIET – Associação Nacional da Indústria Extractiva e Transformativa (Região Norte)

Centros Tecnológicos

- CTCV – Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro (Região Centro)

Laboratórios Associados, Laboratórios do Estado, Universidades

- CENIMAT – Centro de Investigação em Materiais (FCT / UNL)
- I3N – Instituto de Nanoestruturas, Nanomodelação e Nanofabricação

- CICECO – Centro de Investigação em Materiais Cerâmicos e Compósitos (U Aveiro)
- INEGI - Instituto de Ciência e Inovação em Engenharia Mecânica e Industrial (U Porto)

6 LISTA DE SIGLAS

ASTM: American Society for Testing and Materials

INE: Instituto Nacional de Estatística

MDF: Medium Density Fiberboard

NUTS: Nomenclatura das Unidades Territoriais para fins Estatísticos