



Dissertação

Mestrado em Gestão

A Inovação Tecnológica como Fator Chave para a Competitividade

**Estudo do impacto da inovação tecnológica para competitividade
do subsetor de cerâmica utilitária e decorativa nacional**

Manuel C. Bernardes da Cruz

Leiria, Março 2018



Dissertação

Mestrado em Gestão

A Inovação Tecnológica como Fator Chave para a Competitividade

**Estudo do impacto da inovação tecnológica para competitividade
do subsetor de cerâmica utilitária e decorativa nacional**

Manuel C. Bernardes da Cruz

Dissertação de Mestrado realizada sob a orientação da Doutora Raquel Antunes,
Professora da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria.

Leiria, Março 2018

*“O principal objetivo da INOVAÇÃO é satisfazer as necessidades humanas, que podem ser de saúde, alimentação, trabalho, comunicação, segurança e conhecimento.
(Gupta, 2009)”*

Agradecimentos

À minha família pelo apoio e incentivo e compreensão que sempre me manifestaram para levar a bom termo este trabalho

Ao professor Doutor Pedro Carreira pela sua valiosa contribuição, acompanhamento, incentivo e apoio na estrutura da análise estatística deste trabalho.

Um agradecimento a todos que contribuíram diretamente ou indiretamente para a execução deste estudo, muito principalmente às empresas de cerâmica de mesa que permitiram a minha visita.

Um agradecimento muito especial à Professora Doutora Raquel Antunes, que e depois de há alguns a ter conhecido numa outra missão, veio agora, com o seu incentivo permanente, ajudar-me a não desistir mas a enriquecer os meus conhecimentos através deste trabalho. O Meu Obrigado

Resumo

A procura de tornar a nossa vida mais fácil, mais confortável, com menos sofrimento, assim como o receio da nossa extinção, são os principais incentivos à inovação.

O não entendimento do processo de inovação por parte dos líderes das empresas, apresenta-se como um obstáculo à sua implementação dentro das empresas. Um dos principais desafios é a falta de conhecimento sobre técnicas de inovação e partilha de resultados. É necessário uma investigação criativa afim de estabelecer uma correlação entre os diversos tipos de inovação e a sua performance, estabelecendo sistemas e métricas que demonstrem as performances e as mais valias financeiras resultantes do investimento em inovação.

O estudo procurou investigar o efeito do investimento em inovação tecnológica como fator chave para a competitividade, nas empresas de cerâmica de mesa em Portugal. Quando as empresas investem em inovação, pretendem adquirir vantagens competitivas e daí ter resultados financeiros e valorização da empresa.

No estudo e análise realizadas, a vantagem competitiva das empresas da amostra advém da existência de fortes correlações com os resultado dos investimentos realizados, em prol da obtenção de reconhecimento de mercado e aumento do seu valor.

Palavras chave;

Inovação; Tecnologia; Competitividade; Investimento; Estratégia.

Abstrat

The demand to make our life easier, more comfortable, with less suffering, as well as the fear of our extinction, are the main incentives for innovation.

The lack of understanding of the process of innovation by the leaders of the companies presents itself as an obstacle to their implementation within the companies. One of the main challenges is lack of knowledge about innovation techniques and sharing of results. Creative research is needed to establish a correlation between the various types of innovation and their performance, establishing systems and metrics that demonstrate the performance and financial gains resulting from investing in innovation.

The study sought to investigate the effect of investment in technological innovation as a key factor for competitiveness in tableware companies in Portugal. When companies invest in innovation, they intend to acquire competitive advantages and hence have financial results and valuation of the company.

In the study and analysis carried out, the competitive advantage of the sample companies comes from the existence of strong correlations with the results of the investments made, in order to obtain market recognition, increase in their value and financial results.

Key words;

Innovation; Technology; Competitiveness; Investment; Strategy.

Lista de Gráficos

Gráfico 1 - Volume de Negócios da Indústria de Cerâmica.....	23
Gráfico 2 - Exportações de Produtos Cerâmicos.....	23
Gráfico 3 - Exportações Nacionais Versus Cerâmica	24
Gráfico 4 - Taxas de Cambio EUR/USD de 2002 a 2017	26
Gráfico 5 - Evolução do Número de Empresas de Cerâmica Utilitária e Decorativa ...	26
Gráfico 6 - Exportadores Mundiais de Porcelana.....	27
Gráfico 7 – Produtores/Exportadores de Cerâmica de Mesa em Grés e Faiança	28
Gráfico 8 - Localização das Empresa Portuguesas de Cerâmica Utilitária e Decorativa	30
Gráfico 9 - Crescimento das Exportações do Subsetor em Estudo Relativamente aos Valores de 2010.....	38
Gráfico 10 - Variação Relativa Sobre as Vendas das Variáveis em Análise	45
Gráfico 11 - Evolução dos Salários nas Empresas em Análise	46

Lista de Quadros

Quadro 1 - Atributos da Inovação	11
Quadro 2 - Setores da Cerâmica em Portugal.....	22
Quadro 3 - Quadro Comparativo da Faiança-Porcelana-Grés.....	25
Quadro 4 - Modelo Conceptual Usado neste Trabalho	34
Quadro 5 - Quadro Comparativo das Exportações do Subsetor de Cerâmica de Mesa em Grés e Faiança, e as Nove Empresas em Estudo	37
Quadro 6 - Quadro Resumo das Nove Empresas	41
Quadro 7 - Quadro Resumo Logaritmo das Nove Empresas, Após Aplicação dos Modelos	42

Lista de Siglas

APICER	- Associação Portuguesa das indústrias de Cerâmica e Cristalaria
BP	- Banco de Portugal
BCE	- Banco Central Europeu
CE/EC	- Comunidade Europeia
CIS	- Community Innovation Surveys
COTEC	- Associação Empresarial para a Inovação
EBIT	- Lucros antes de Juros e Impostos
EBITDA	- Lucros antes de Juros, Impostos, Depreciações e Amortizações
EIMS	- European Innovation Monitoring System
EIS	- European Innovation Scoreboard
ESAD	- Escola Superior de Arte e Design
EUA	- Estados Unidos da América
FCT	- Fundação para a Ciência e a Tecnologia
I&D	- Investigação e Desenvolvimento
IA	- Inteligência Artificial
INE	- Instituto Nacional de Estatísticas
ITC	- Trade Statistics for International Business Development
INPI	- Instituto Nacional de Propriedade Industrial
OECD ou OCDE	- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
OMC	- Organização Mundial do Comércio
ONU	- Organização das Nações Unidas
PME	- Pequenas e Médias Empresas
PVD	- Países em Via de Desenvolvimento
TPP	- Inovações Tecnológicas em Produtos e Processos
USA	- <i>United States of America</i> – Estados Unidos da América
USD	- Dólar dos Estados Unidos da América

Índice

Agradecimentos	v
Resumo	vii
Abstrat	ix
Lista de Gráficos.....	xi
Lista de Quadros	xiii
Lista de Siglas.....	xv
Índice	xvii
1. INTRODUÇÃO	1
1.1- Enquadramento	1
1.2- Objeto e objetivo de estudo	2
1.3- Estrutura do trabalho.....	5
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	6
2.1- Teorias da inovação	6
2.1-1. Clássica.....	6
2.1-2. Neoclássica	7
2.1-3. Schumpeter.....	7
2.1-4. Freeman	8
2.1-5. Soete	8
2.2 - Definição e tipos de inovação.....	9
2.3 - Inovação como estratégia	12
2.4 - Inovação no mercado e na cultura	13
2.5 - Inovação e o crescimento económico.....	14
2.6 - Fontes de inovação	16
2.7 - Competências para a inovação	17
2.8 - Inovação em Portugal	18

3.	CONTEXTUALIZAÇÃO DA CERÂMICA PORTUGUESA	20
3.1	- A Cerâmica em Portugal	20
3.2	- A Indústria da cerâmica.....	22
3.3	- Subsetor da cerâmica utilitária e decorativa em Portugal.....	24
3.4	- Inovação na cerâmica de mesa	28
4.	METEDOLOGIA.....	31
4.1-	Considerações face à medição da inovação	31
4.2 -	Objetivos e hipóteses de investigação	33
4.3-	Método de recolha de informação, população e amostra.....	37
5.	ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS.....	39
5.1	- Análise de dados.....	39
5.2	- Recolha de dados	40
5.3	- Análise de resultados	43
6.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	47
	Bibliografia.....	49
	Anexos.....	51

1. INTRODUÇÃO

1.1- Enquadramento

A atividade criativa é uma especulação permanente do futuro, onde o imaginado nem sempre se torna em realidade imediata, que nos permite deixar o ambiente material que nos rodeia para uma êxtase criativa visionária do que está para além do possível; procurando por antecipação aproximarmo-nos desse futuro imaginário através da atividade criadora do mesmo. Esta atividade tem como objetivo de satisfação de necessidades conhecidas ou latentes, o desejo de tornar o *modus vivendi* das sociedades mais acolhedor, num ambiente mais partilhado e saudável, de modo a tornar a vida mais fácil.

É nesta dicotomia de criação/utilização da inovação, que se disserta neste trabalho de investigação; sobre a evolução de um setor, transportado através dos tempos até aos primórdios da humanidade.

A Cerâmica (do grego *Keramikós*-argila queimada) acredita-se ter como marco do seu aparecimento o início da utilização do fogo¹.

Desde o momento em que o homem começou a moldar o barro e a colocá-lo sobre o lume, procurou transformá-lo em peças e utensílios que lhe facilitassem o seu dia a dia, tais como a preparação da comida, o transporte e armazenagem de líquidos, aproximando-se da definição do que mais tarde viemos chamar de inovação, pela sua utilidade e aplicabilidade na satisfação e bem estar da sociedade.

Abundante e fácil de moldar, a cerâmica permite que o homem se recrie através dela, como uma marca indelével, criando uma marca intemporal como um livro que nos conta a história do seu tempo.

Hoje, a cerâmica é mais que um simples objeto doméstico ou decorativo, é um elemento intensivo na construção das nossas casas, mas também é um elemento

¹ A cerâmica terá sido inventada no período Neolítico a 25 000 anos ac. As peças mais antigas, encontradas na Tchécoslováquia datam de 24 500 anos ac.

fundamental que nos permitiu a exploração espacial², isto já no domínio das cerâmicas avançadas.

De entre os diversos ramos da cerâmica existentes em Portugal, um merece especial atenção a cerâmica de mesa em faiança e grés. Será sobre este tipo que incidirá o trabalho.

Não é o maior em volume de faturação, nem aquele que está mais presente no nosso dia a dia. Mas é aquele que pela sua utilização nos está mais próximo, mais inserido nos nossos momentos de família, convívio e ambiente, e o que mais recorre às tendências, designers e processos para nos conquistar a atenção.

A cerâmica de mesa “*Tableware*”.

1.2- Objeto e objetivo de estudo

O objeto de estudo é o fator de inovação tecnológica no subsector da cerâmica utilitária e decorativa e a sua influência na competitividade das empresas, muito especialmente nas empresas de cerâmica de mesa, em grés e faiança³, com exceção da louça de mesa produzida com base na porcelana.

Portugal é o segundo exportador mundial deste subsector, sendo que 90%⁴ do que é produzido é exportado. É uma indústria que em diversos subsectores tem apresentado uma grande dinâmica na inserção de novas tecnologias produtivas, mas que no subsector da cerâmica utilitária e decorativa, não apresenta sistemas disruptivos, optando por investir em novos equipamentos sem comunicação entre si. Situação o que obriga ao recurso de mão de obra intensiva e especializada no conhecimento ancestral da atividade, como elemento integrante do processo, tornando este muito dependente deste tipo de conhecimento empírico.

Dentro deste subsector existe um que merece uma especial atenção – louça de mesa. Desde 2010 que está na base da recuperação do mercado cerâmica de mesa e com o mercado a reconhecer a tal importância através do aumento das suas encomendas, e

² Vaivém espacial Columbia - é o caso mais conhecido pelo acidente verificado em 1 de Fevereiro de 2003 que causou a falta de uma das placas cerâmicas de proteção “https://pt.wikipedia.org/wiki/Escudo_térmico”

³ NC8 – 6912008 - Louça, utensílios de cozinha, outros artigos de uso doméstico e artigos de higiene, de cerâmica que não porcelana

⁴ Fonte -<https://www.trademapp.org/Country>

onde se centram os maiores investimentos do subsector nos últimos 5 anos. Exemplo disso é o caso das peças de mesa em grés que em 2017 foi responsável por mais de 50% das exportações da louça de mesa.

Em mercados abertos, com a proximidade que os atuais sistemas de comunicações permitem, as variáveis do “*Marketing Mix*” – (*Product; Price; Place; Promotion*)⁵, têm-se mostrado fundamentais para o desenvolvimento competitivo das empresas portuguesas de cerâmica de mesa.

Em 2012 é criada, em Aveiro, a primeira empresa de produção de louça de mesa em grés, apresentando um processo de produção disruptivo, dando início a uma nova era nos sistemas de produção de cerâmica, com equipamentos próximos da agora chamada “indústria 4.0” interligados entre si, onde o “homem” deixa de ser o “motor” da fábrica, passando a ser o “gestor” dos sistemas, exigindo-lhe valências e conhecimentos até aqui desconhecidas no setor, com fortes reduções nos custos salariais e relevantes economias de energia, matérias primas, meio ambiente, com produções mais fiáveis e com melhores *deadlines*.

É intenção deste trabalho dar um contributo para compreender a influência da Inovação na indústria da cerâmica de mesa, em especial no subsector da louça de mesa em Faiança e Grés.

Neste início de século, a inovação tem-se tornado fator crítico na obtenção de uma vantagem competitiva, por isso a gestão do investimento e a maximização dos retornos associados, são elementos fundamentais para as equipas de gestão.

Recorrendo a diversas fontes de dados secundários, foram estudadas diversas variáveis de uma seleção de empresas deste subsector, que, no seu total, são responsáveis por 70% das exportações portuguesas. Pretende-se analisar a evolução da sua rentabilidade ao longo da última década, face aos investimentos que efetuaram.

A estrutura de custos das empresas deste sector, não tem refletido mudanças estruturais significativas, mantendo as mesmas estruturas de custos ao longo dos últimos 30 anos. Contudo, o conhecimento relativo à diminuição dos custos salariais, ao aumento do valor das vendas e à criação de valor, medido através do seu

⁵ Marketing Mix, criado por McCarthy, Jerome (1960) e desenvolvido por Kotler, Philippe

EBITDA, que se tem verificado nos últimos cinco anos pode estar correlacionado com o incremento dos investimentos em novas tecnologias neste setor.

Após décadas em que o recurso de mão de obra e experiente mas não qualificada e o acesso fácil às fontes de matérias primas, foram os principais fatores de competitividade das empresas portuguesas, assiste-se às primeiras inovações neste subsector com o fomento do design no início do século XXI, suportado pelas novas escolas de design, muito principalmente pela ESAD⁶, hoje reconhecido internacionalmente. Mas foi na segunda década deste século com uma nova revolução na reformulação das matérias-primas, que se conseguiu reduções significativas ao nível dos custos energéticos, ao permitirem curvas de cozedura mais baixas e rápidas.

Contudo, ao nível da evolução tecnológica, só agora se estão a dar os primeiros passos, com a introdução de sistemas inteligentes e interligados, que dispensam a mão de obra experimentada e intensiva, ao mesmo tempo que requerem mão de obra qualificada.

Suportados pelos novos incentivos à indústria, estão a ser criadas novas unidades de produção, com recurso a tecnologias inteligentes, que interligadas e comunicando entre si, recorrendo a IA⁷, dispensam a intervenção humana como fator base na produção reduzindo o seu peso estrutural em mais de 50%, ficando os novos elementos esta afectos à gestão e controlo do sistema, sem intervenção direta no manuseamento dos produtos ou no processo de fabrico.

É sobre esta área que incide o estudo. Ou seja procurar conhecer se existe uma correlação positiva dos investimentos tecnológicos em todo o processo, quer produtivo, quer de gestão, quer na área do desenvolvimento do produto e marketing e quer da competitividade da empresa através da criação de valor refletida no seu EBITDA⁸.

⁶ ESAD -Escola Superior de Arte e Design de Caldas da Raina, um departamento do IPEiria

⁷ IA –Inteligencia Artificial

⁸ EBITDA – Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization – Lucros antes de Juros, Impostos, Depreciações e Amortizações

1.3- Estrutura do trabalho

Esta dissertação está dividida em 6 capítulos.

Neste primeiro capítulo é efetuada uma nota introdutória à inovação e à cerâmica, seguindo-se uma síntese do objeto deste estudo.

No segundo capítulo faz-se uma revisão da literatura sobre o conceito de inovação, a sua perceção e desenvolvimento ao longo da história, com breves apontamentos sobre as diversas correntes até ao momento atual.

Procura-se também neste capítulo dissertar sobre a inovação perante contextos, como a estratégia, o mercado, o ambiente económico, a cultura, porque é nestes contextos, por vezes complexos que as empresas têm de projetar a sua estratégia de inovação, terminando com um breve apontamento sobre a inovação em Portugal.

No terceiro capítulo procura-se caracterizar a arte da cerâmica de mesa em Portugal, a sua posição e o seu reconhecimento no contexto do comércio mundial, já que é nos mercados globais que concorre com todos os outros *players*, sendo por isso fundamental criar competências para crescer e ser rentável nestes ambientes.

No quarto capítulo apresenta-se a metodologia com o modelo conceptual criado para esta investigação, o universo e a amostra das empresas em estudo, tendo por base as hipóteses que se pretende testar afim de verificar metricamente se os investimentos em novas tecnologias são fatores de crescimento, quer de mercado, quer de rentabilidade das empresas.

No quinto capítulo identifica-se a fonte assim como o sistema de recolha de dados.

No sexto e último capítulo apresentam-se os resultados, a interpretação dos mesmos, assim como recomendações futuras no sentido de uma evolução positiva do reconhecimento da inovação como competência de sustentabilidade e crescimento das empresas.

2. REVISÃO DA LITERATURA

“ a inovação é inerentemente incerto, um pouco desordenado, constituído por alguns dos sistemas mais complexos conhecidos e sujeito a mudanças de muitos tipos em muitos lugares diferentes dentro da organização inovadora “ (Kline & Rosenberg, 1986).

Desde o início do século XX que se teoriza sobre a inovação, correlacionados com a influência dos diversos atores e o seu peso influenciador do mercado e das necessidades da sociedade em cada um desses momentos.

No início do século XX, dava-se primazia à produção e esta determinava o que o mercado devia de consumir. Na segunda metade do século XX o mercado procura conhecer os gostos e as necessidades do consumidor para adaptar os seus produtos e serviços às expetativas destes. No início do século XXI, é o consumidor que determina o quer, quando, onde e a que preço, o que obriga a novas formas de inovação capaz de antecipar as necessidades do consumidor e/ou a despertar necessidades que este desconhece.

2.1- Teorias da inovação

2.1-1. Clássica

Teve por objetivo o estudo da influência dos diversos fatores de produção na variação do produto *per capita*. O aumento do produto que não fosse devido ao aumento dos factores constituiria o progresso técnico, que englobando múltiplos aspectos foram apelidados de ‘residual’. Esta uma das verificações de Solow, ao estudar os mercados americanos entre 1909 e 1949 “*A função de produção agregada, corrigida pela mudança técnica, dá uma impressão distinta de retornos decrescentes, mas a curvatura não é violenta*” (Solow, 1957).

2.1-2. Neoclássica

Enquanto a teoria clássica aborda o crescimento através do incremento dos fatores de produção, a teoria neoclássica procura nas novas tecnologias e nas inovações de produtos através do design, os fatores de crescimento.

Charles R. Hulten seguiu um caminho diferente de Solow, ao considerar que as inovações tecnológicas levam a um crescimento significativo da produtividade, estimando que esta inclusão nas indústrias dos USA entre 1949-83, foram responsáveis por 20% do seu crescimento (Hutlen, 1992). O mesmo foi seguido por Joseph Cortright que procurou uma nova teoria de crescimento que *“nos ajuda a entender a mudança contínua de uma economia baseada em recursos para uma economia baseada no conhecimento. Isso ressalta o fato de que os processos econômicos que criam e difundem novos conhecimentos são fundamentais para moldar o crescimento de nações, comunidades e empresas individuais.*(Cortright, 2001).

2.1-3. Schumpeter

Na teoria *schumpeteriana*, o processo competitivo é tido como o motor do desenvolvimento económico e as inovações são o seu combustível.

As inovações são disruptivas, cujo resultado ao criar competências temporais à empresa, fomenta a existência de monopólios temporais, criando uma diferenciação de margens de lucro *(e não uma harmonização prevista pela teoria clássica)* (Ferreira, 2006).

Shumpter desenvolveu dois modelos distintos. O Primeiro nas suas obras editadas em 1912, centra a sua atenção no papel central do empresário empreendedor, que é motivado por procurar inovações técnicas e financeiras. No segundo (1942) a sua atenção voltou-se para a empresa e na forma como esta incorpora as atividades de I&D nos seus processos produtivos, de modo a gerarem vantagens competitivas e monopólios (Pinto, 2006).

2.1-4. Freeman

Freeman realça a intervenção do capital humano e na organização do trabalho em empresas e indústrias. É a capacidade das pessoas que implementam os grandes sistemas tecnológicos, portanto, a tecnologia e a organização desenvolvem-se em estreita sinergia.

Hugo Pinto ao abordar os modelos propostos por Freeman, “Sistemas de Nova Tecnologia” ou “Novos sistemas Tecnológicos”, refere que a compatibilização dos dois modelos, surge através da ideia que *“durante um ciclo longo de Kondratiev, a evolução de um sector faz-se numa fase inicial com o domínio da ciência e das novas tecnologias enquanto a procura terá maior influência nas fases mais maduras. Assim o “demand-pull” explica bem as inovações incrementais enquanto o “technology-push” enquadra melhor as inovações radicais, o que torna estes dois modelos complementares e não alternativos”* (Pinto, 2006).

2.1-5. Soete

No seu trabalho *“Maastricht reflections on innovation”* de 2011 Luc Soete, começa por questionar a consideração *“Innovation is good for you”*.

Partindo desta questão, e ao longo deste trabalho, ele coloca em discussão as virtudes da inovação e as suas consequências, ao dizer que *“... parece, no entanto surpreendente, dado o fato de que o fracasso da inovação, em vez de sucesso de inovação parece muito mais característica comum”*. Justifica esta observação face às estratégias seguidas pelas empresas para responder às pressões e de modo a poder resistir aos seus interesses, apresentam *“novas oportunidades inovadoras de curto prazo mais impulsionadas, quer pela obsolescência planeada do que pela verdadeira inovação, quer pelos interesses financeiros, como no caso do tipo de inovações financeiras rápidas e destrutivas”*(Soete, 2011).

2.2- Definição e tipos de inovação

Diversos trabalhos de investigação, dissertação e literatura científica, têm feito do tema de Inovação a base central dos seus estudos. Estudos estes que, pela sua relevância no papel da economia, se tornaram o centro de políticas, envolvendo diversas organizações, quer nacionais quer supranacionais, entre elas, de referenciar a OCDE, com o propósito de avaliar, mensurar e registar as diversas correntes existentes.

A primeira e mais informal definição de inovação, dá-nos Godinho *“pode-se dizer que inovação consiste em produzir novos produtos com processos já existentes, em produzir produtos existentes com novos processos ou, concomitantemente, em produzir novos produtos com novos processos”* (Godinho, 2013).

Invenção não é inovação. Existem invenções que jamais passaram disso mesmo. Ou seja que nunca passaram do estágio criativo. A invenção precede a inovação. Gerada e desenvolvida a ideia, são alocados recursos para uma aplicação útil desta no mercado. Para que a inovação ocorra ela necessita de ser desenvolvida, precisa de ser difundida. Por isso a inovação só adquire relevância económica, quando é adotada pela população e com relevância para os seus utilizadores, como refere M Utterback que define inovação *“como a invenção que atingiu a fase de introdução no mercado”* (Utterback, 1971).

Neste sentido, Praveen Gupta vem-nos dizer que o principal objetivo da inovação é satisfazer as necessidades humanas, que vão desde a saúde, conhecimento, alimentação, trabalho, comunicação e segurança (Gupta, 2009).

Atualmente são considerados (Gupta, 2009), (Dantas & Moreira, 2011), (Godinho, 2009) diversos tipos de inovação, que tem por base as suas áreas de abrangência:

- Inovação tecnológica, que se subdivide em inovação de processo que envolve a implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado; e inovação de produto, que se refere a introdução de um novo bem ou serviço, com características melhoradas quanto ao seu uso ou utilidade.

- Inovação em *Marketing*, que envolve o *marketing-mix*, (4 Ps) no que se refere aos elementos tangíveis ou intangíveis e formas de comunicação *Inbound* e *outbound* ;
- Inovações organizacionais, que se refere à implementação de novos métodos organizacionais no seu local de trabalho e ou nas relações externas.

Já quanto à intensidade da inovação, esta pode ser classificada como:

- Disruptiva/radical – as que ocasionam a ruptura de um antigo modelo de negócio e altera as bases de competição existentes, que darão origem a novos mercados e modelos de negócio.
- Incremental, que visa através de melhorias, atender as necessidades dos clientes, a melhorar os processos e produtos actuais.

Praveen Gupta propõe quatro categorias : (Quadro 1)

- Fundamental – que se baseia na pesquisa extensiva, orientadas para o conhecimento, levando a uma investigação e desenvolvimento posterior (ex. Einstein- Teoria da relatividade);
- Plataforma – que leva à aplicação prática de inovações fundamentais, que levam ao lançamento de novas indústrias que mudam o estilo de vida das pessoas, e satisfazem o princípio básico da inovação - viver mais e de forma mais confortável (ex. a Web e os medicamentos);
- Derivativa – Que se traduzem por pequenas alterações do produto principal (ex. novas configurações de apoio ao cliente);
- Variação – considerada uma ligeira variação dos produtos ou serviços baseada em inovações derivativas (ex. aplicação a pedido do cliente sob uma plataforma já existente).

Quadro 1 - Atributos da Inovação

Tipos de Inovação	Principais Condutores	Aspetos Chave	Resultados Divulgados	Frequência	Tempo para Inovar	Propriedade
Fundamental	Universidades /Laboratórios	Ciência / Conhecimento	Conceitos / Revelações	Raro	Anos – Meses	Governo
Plataforma	Corporativo / I&D	Tecnologias / Grandes Sistemas	Equipamento/ Capacidade	Esporádico	Meses – Semanas	Governo / Empresas
Derivativas	Interno / Outsourcing	Aplicações / Pequenos Sistemas	Produto / Serviço	Regular	Semanas – Dias	Empresas individuais
Variações	Redes / Indivíduos	Descartáveis / Ideias	Embalagem / Integração	Contínuo	Dias – a pedido	Indivíduos

Quadro elaborado pelo próprio, por cópia do existente na página 58 do livro “Inovação Empresarial no século XXI, Gupta, Praveen-2009

A inovação pode ser também classificada pela sua amplitude e grau de difusão:

- a)- Nova para o mundo, quando é a primeira vez que é criada sendo uma novidade para mundo;
- b)- Nova para o mercado, quando é aplicada pela primeira vez num mercado, mas já era conhecida noutros, ou nova apenas para a empresa, quando se trata da primeira vez que a empresa a integra nos seus processos.

Qualquer novo processo ou sistema de produção, mesmo se já conhecido e utilizado por outros, desde que usado pela primeira vez na empresa é considerado uma inovação para esta. É o que leva Godinho a afirmar “*Nesta perspectiva, uma mesma inovação que esteja protegida por uma única patente, pode ser contabilizada como inovação um número indiscriminado de vezes, tendo em conta a sua sucessiva adopção por diferentes empresas*” (Godinho, 2009).

No mesmo sentido vem o *Manual de Frascati* (OCDE, 2002) e o *Manual de Oslo*, que tem por definição de inovação “... *produtos e processos novos ou significativamente melhorados introduzidos no mercado (qualidade do “novo” deve ter como parâmetro mínimo a novidade para a empresa, podendo se ampliar geograficamente para a região, para o país ou para o mundo)*, como também refere V. Ferreira no seu trabalho sobre a indústria de moldes (Ferreira, 2006).

2.3- Inovação como estratégia

Inovação é considerada um tema estratégico na administração (Machado, 2007), secundado por Pervaiz K. Ahmed (Ahmed, 1998), ao considerar que a cultura organizacional torna as empresas mais inovadoras e no futuro, estas, são as que criam climas mais adequados à inovação competitiva.

Sintetizando, as diferentes definições de Inovação verificam-se quando o resultado desta é utilizada para fins económicos e sociais. Daí a sua natureza económica que tanto se pode traduzir em sucesso ou em fracasso.

Face a esta dualidade, a inovação tem na sua génese a ruptura com o *status quo* existente, onde o gestor tem de decidir se deixa a sua zona de conforto e avança para uma área até aí não testada, pelo menos na sua área ou empresa, com um grau elevado de incerteza no seu resultado, sendo por isso, a inovação, uma fonte de incerteza e de conflito.

Inovar é arriscar, sendo que para tal é necessário que exista na empresa uma atitude de visão, ao assumir a inovação como missão nuclear da mesma. Citando Dantas “*O desafio das nossas empresas, sobretudo das Pequenas e Médias Empresas (PME), é de Inovar ou Desaparecer*” (Dantas & Moreira, 2011).

É nesta dualidade, avançar com equipamentos e ou produtos já testados e conhecidos, métodos e conceitos iguais aos verificados no mercado, sem base significativa de inovação (inovação incremental), ou pelo contrário se empreende em novos sistemas de produção, novos conceitos organizativos e de marketing, novos produtos, quer pelo seu design, quer pelos materiais utilizados, criando rupturas com os sistemas até aí usados (inovação disruptiva/radical).

Esta postura estratégica inovativa, deve ser assumida como uma cultura intrínseca da empresa, fundamental para que as pequenas e médias empresas, que e ao criarem vantagens competitivas através da inovação, tenham um melhor desempenho em ambientes hostis fortemente concorrenciais, com a criação de valor para a empresa. (Covin & Slevin, 1989).

2.4- Inovação no mercado e na cultura

Tendo presente a globalização dos mercados, onde as empresas há muito deixaram de estar protegidas por regulamentações protecionistas, fechadas sobre si mesmas e passaram para um universo aberto, com informações em tempo real e ao alcance de todos, onde os produtos, com ciclos de vida cada vez mais curtos, mais acessíveis, o consumidor final assumiu ser o elemento central na definição do “seu produto” na percepção da “sua qualidade, do seu preço” e na acessibilidade ao mesmo.

No conceito “Inovação”, as questões ambientais e sociais ganham cada vez mais importância como elementos decisores no momento da compra, com incidência cada vez maior na utilização parcimoniosa dos recursos naturais, sua reposição e reutilização, aproximando-se da definição de “Economia verde” expressão que surgiu pela primeira vez na conferência do Rio-92, que se define “*como um conjunto de processos produtivos (industriais, comerciais, agrícolas e de serviços) que ao ser aplicado em um determinado local (país, cidade, empresa, comunidade, etc.), possa gerar nele um desenvolvimento sustentável nos aspectos ambiental e social.*”⁹ e que reforça o princípio da conferência de Estocolmo que na sua introdução afirma “*O homem deve fazer constante avaliação de sua experiência e continuar descobrindo, inventando, criando e progredindo.*”¹⁰

A cultura e as crenças de uma sociedade tem um papel fundamental no seu desenvolvimento cultural e inovativo.

Geert Hofstede num dos estudos mais abrangentes, mostra como a cultura influencia os valores no local de trabalho. Ele define a cultura como “*a programação coletiva da mente que distingue os membros de um grupo ou categoria de pessoas de outros*”.¹¹

Ahmed refere a importância da cultura na inovação, através da incitação ao incentivo ou a criação de barreiras culturais à mesma. A cultura, ao criar parâmetros vem definir o que é desejável e aceitável e o indesejável, criando um clima de práticas organizacionais propício ou limitador dos processos inovadores. Os agentes de inovação ao estarem envolvidos em crenças e valores que representam a cultura,

⁹ Fonte: OEco, <http://www.oeco.org.br/>-consultado em 2 de Maio 2017

¹⁰Estocolmo Junho 1972 - Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Humano-1972

¹¹ Consulta efetuada em 12/8/17 ao site <https://geert-hofstede.com/national-culture.html>

relacionam-se e seguem as interpretações que fazem dessa sua cultura, *“porque as coisas são do jeito que são e o modo e o porquê das prioridades organizacionais”* (Ahmed, 1998).

2.5- Inovação e o crescimento económico

O tema “Inovação” tem assumido uma importância cada vez maior no desenvolvimento económico, social e sustentabilidade do mundo atual.

Shumpeter associou os períodos de crescimento económico à fase de rápida difusão de inovações no sistema produtivo, a exemplo da época, a introdução da máquina a vapor e da eletricidade (Schumpeter, 1939), o mesmo reconhecida por Druker, ao referenciar a importância do papel da Inovação na Performance dos negócios (Drucker, 1954).

A ideia de que inovação é um fator fundamental para o crescimento económico e para o desempenho das empresas, é reforçada por Dantas quando de forma inequívoca afirma que *“A inovação tem forçosamente ser medida pela quota que a empresa conquista no mercado”* para de seguida concluir que *“não há empresa que resista se o investimento feito não for recuperado”* (Dantas & Moreira, 2011).

Contudo nem sempre as conclusões de tal conceito são evidentes. Se alguns estudos mostraram não haver correlação significativa entre os indicadores de inovação e os resultados das empresas, vieram no entanto mostrar uma relação positiva e estatisticamente significativa que o esforço inovador tende a afetar o crescimento das empresas inovadoras (Brito, Brito, & Morganti, 2003).

Assim como os países, as empresas têm de ser ágeis na renovação constante das suas tecnologias, processos e produtos, de modo a adquirir competências que as diferenciem e sejam reconhecidas pelo mercado, de modo a que possam crescer de forma sustentada.

Um mundo sem fronteiras económicas é o objetivo da Organização Mundial do Comercio (OMC). Liberalizar e regulamentar o comércio entre os países membros, e da qual fazem parte 164¹² num total de 193¹³ países reconhecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), onde os produtos e serviços devem responder a padrões de consumos cada vez mais exigentes, obrigam a uma assimilação da inovação como fator de fundamental.

Nas suas definições a OCDE (OCDE, 1997), vem definir o que são Inovações, Tecnológicas de Produtos e Processos (TPP), sendo reconhecidas como tal quando são implementadas. *“Uma inovação TPP é considerada implementada se foi introduzida no mercado (inovação de produto) ou utilizada dentro de um processo de produção (inovação de processos”*. Esta definição amplia a abrangência do que é inovação, porque na sua versão minimalista, será considerada inovação um processo, um serviço ou um produto, que embora já exista no mercado, é a primeira vez que é inserido dentro da empresa.

Uma empresa inovadora de TPP, é a que implementou processos ou desenvolveu produtos tecnologicamente novos ou tecnicamente melhorados durante o período em análise. A definição mínima é que o produto ou processo deve ser novo (ou significativamente melhorado) para a empresa (não precisa ser novo para o mundo).

Quando se aborda esta pressão competitiva na ótica das empresas, a inovação torna-se uma condição fundamental para o sucesso competitivo e sobrevivência das mesmas.

No momento atual a novidade tem uma longevidade efémera face a um rápido crescimento pelas expetativas criadas, que satisfeitas estas, entram em fase de maturidade, para iniciar o declínio, ao mesmo tempo que alimentam as expetativas sobre a próxima novidade.

¹² Informação obtida no site da OMC, em 27/7/17 - https://www.wto.org/english/thewto_e/whatis_e/tif_e/org6_e.htm

¹³ Informação obtida no site da ONU, em 27/7/17 - <http://www.un.org/en/member-states/>

A empresa inovadora caracteriza-se pela procura de novos mercados, desenvolve novos conceitos de gestão e marketing, melhora processos produtivos e evolui na procura de novos conceitos de produto.

José C. Terra, no seu estudo sobre a “Gestão do Conhecimento”(Terra, 2005), vem dizer que num ambiente cada vez mais turbulento, as vantagens competitivas precisam de ser permanentemente reinventadas, com maior relevância para os setores de baixa intensidade de tecnologia e conhecimento, sob o risco de perderem a sua participação no desenvolvimento económico.

Produzir mais e melhor é um desafio permanente de criar novos produtos, novos serviços e processos, suplantando e surpreendendo o mercado.

Num mercado, onde o ciclo de vida dos produtos é cada vez mais curto, onde as tecnologias e processos são inovadores até ao momento em que se inicia utilização das mesmas, obriga a um esforço criativo de experimentação e estudo de novos processos de modo a criar novos métodos, a desenvolver novas tecnologias e produtos, que aproximem a empresa do mercado garantindo a satisfação deste no momento, na qualidade e tempo desejado por este.

2.6- Fontes de inovação

O desenvolvimento e utilização maciça dos novos meios de comunicação interligados, com acesso a base de dados e divulgação de conhecimento universais em tempo real, criaram tecnologias radicais nas formas de comunicação e de troca de informações, tornando acessíveis fontes inesgotáveis potenciadoras de inovação.

A difusão dessas novas tecnologias permitiu a expansão das relações interativas de centros de investigação, permitem o trabalho em rede, a troca de informações que potenciam um maior e mais rápido desenvolvimento de ideias e a sua concretização como inovação. A incorporação de ferramentas, cada vez mais velozes e de menor custo, permite que todos os setores da economia tenham acesso a informações como

nunca foi possível e, para aqueles que concentram esforços na aquisição de conhecimentos, uma maior capacidade de gerar alternativas tecnológicas (Lemos, 2000).

Distinguir fontes de inovação internas, laboratório de I&D, engenharia, departamento de *marketing*, sugestões de colaboradores e fontes de inovação externas (conhecimentos científicos disponíveis através de publicações, clientes, fornecedores, cooperação com universidades e centros tecnológicos) pode ser redutor, porque quer as fontes internas ou externas apresentam influências de umas e outras, sendo que uma das características dos próprios sistemas é a sua interligação em rede mais ou menos admitida.

Rosenthal & Moreira, referem que não se pode deixar de apontar, como fonte - talvez principal - de inovação, a atitude da empresa com relação à tecnologia. Este ponto tem maior importância na medida em que realça a natureza sistémica da tecnologia, as interligações entre diferentes sistemas tecnológicos e a existência de tecnologias "nodais" que garantem a articulação entre vários sistemas, com poder de difundir inovações através de todo o sistema económico (Rosenthal & Moreira, 1992).

2.7- Competências para a inovação

Criar um clima de processo inovativo na empresa, é um fator de grande importância na aquisição de competências diferenciadoras. As tarefas ou missões desafiadoras são as que estimulam mais a criatividade e inovação (Crespo & Wechsler, 1986).

O processo inovativo, tecnológico e organizacional, deve passar a ser assumido como algo interno à gestão empresarial, que não decorre só do conhecimento existente mas também da aquisição de novos conhecimentos, quer pela aprendizagem dos indivíduos e da organização, quer pela observação do meio envolvente.

Inovar é sempre um processo de acrescentar valor a um produto de modo a que este seja aceite pelo mercado como tal. Sendo uma necessidade fundamental que a empresa encontre algo que lhes permita criar vantagens competitivas, podemos dizer

então que um produto é inovador, quando essa inovação é apercebida pelo mercado e tem sucesso nas vertentes competitivas e económicas (Dantas & Moreira, 2011).

No seu trabalho de revisão de literatura sobre a capacidade e processos de Inovação, Paulo Valadares, Marcos Vasconcelos e Luís Serio, constataram que, dos diversos estudos revistos, existe uma série de convergências, que lhes permitiram identificar os fatores determinantes que estão na base da inovação (Carlos, Serio, & Vasconcellos, 2014). Referindo-se à liderança, como missão para a inovação, estes abordam a capacidade de gestão de pessoas, seguindo uma dinâmica de criação inovadora. Sobressai do seu trabalho, que os processos de inovação, tem uma interligação forte com o mercado, através do conhecimento do mesmo, sendo este a fonte dos inputs que alimentam a estrutura inovativa das empresas. *“É da responsabilidade dos líderes criar um enquadramento organizacional que incentive a inovação”*(Gupta, 2009).

2.8- Inovação em Portugal

É referida que a génese da inovação em Portugal tem origem no século XV, através da escola de Sagres, onde e *“através de um artigo publicado na revista Scientific American, o professor de História da Tecnologia de Standford Nathan Rosenberg e o seu colega L. E. Birddzell defenderam precisamente a ideia que aquilo que popularmente se designou por ‘Escola de Sagres’ correspondeu a uma tentativa de organizar, ainda no século XV, um protolaboratório de I&D”*, (Godinho, 2013).

A política de inovação em Portugal, tem sido um esforço transversal, nos últimos anos, assumido pelos diversos atores políticos, com momentos de referência como a realização em Lisboa das três edições do *“web Summit”*, ou pelo significado da conquista por Portugal, junto da CE do diretório *“Investigação e Inovação”*.

Este tem sido um traço permanente dos temas que têm sido debatidos, para criar políticas que tenham um impacto significativo em Portugal, o que reforça o interesse em estudar as várias componentes sectoriais do sistema de inovação, e a sua influência na competitividade sustentável das empresas, o que está a ser reforçado

na estratégia de ação do programa “Inovação Produtiva” e “Competitividade e Internacionalização” (I 4.0 – Instrumentos de financiamento orientados para a nova revolução”¹⁴) no quadro comunitário 2020.

¹⁴ Fonte – Compete 2020, consultado em 1/5/2017, <http://www.poci-compete2020.pt>

3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA CERÂMICA PORTUGUESA

“Pó que se torna pasta, pó que se torna viscoso líquido, pó que se torna forma, objetos que no final da vida retornam ao pó primordial, matéria-prima para novos desafios. Podemos dizer que a fabricação de cada peça cerâmica reitera o momento primordial da criação”(APICER, 2016)(APICER, 2016).

3.1- A Cerâmica em Portugal

Através de uma definição simples, podemos dizer que a cerâmica é a arte de trabalhar a terra (minerais não metálicos “plásticos - argilas e caulinos; fundentes - calcite, feldspato; estruturais - sílicas”) que moldadas e transformadas pelo fogo se transformam em diversos produtos, quer de uso técnico, uso doméstico e decorativo.

A atividade Cerâmica faz parte intrínseca da vida do homem desde os seus primórdios. O mesmo acontece no território português, onde a cerâmica encontra as suas raízes mais profundas nas culturas megalíticas que ocuparam a Península Ibérica. Nela encontramos vestígios da cerâmica produzida e usada pelos nossos antepassados, romanos, árabes e celtas, que através das suas formas e características nos dão a conhecer o *modus vivendi* destes.

Não podendo nem querendo procurar as raízes da atividade de cerâmica no território português, nem é o objetivo deste trabalho, os oleiros, homens que trabalhavam o barro, estão documentados por diversos historiadores, remontam ao período Neolítico (Horta, 2014) ou período “Calcolítico” cerca de 3300 a 1200 AC (Cardoso & Soares, 1992).

Antes da influência oriental ter dominado a faiança portuguesa, no século XVI, era o gosto da “Majólica”¹⁵ Italiana, que dominava a nossa cultura. Esta presença da cultura ceramista Italiana, veio a ser reforçada pela chegada do químico, originário de Pádova, *Domenico Francisco Vandéli*, (Reis, n.d.) que chegou a Portugal no ano de 1764, contratado pelo Marquês de Pombal para lecionar matérias científicas no

¹⁵ Majólica- Maiólica ou majólica é o nome dado à faiança italiana do Renascimento, inspirada a princípio na tradição hispano-mourisca. O termo, provavelmente advindo da ilha de Maiorca no Mar Mediterrâneo, também designa as primitivas faianças europeias executadas segundo a tradição italiana –fonte <https://pt.wikipedia.org/wiki/Maiolica> consultado a 21/07/2017

Real Colégio dos Nobres, mas que acabou por ir para a faculdade de Filosofia na Universidade de Coimbra. Em 1780 apresentou à Universidade um projecto de estabelecimento de uma fábrica de louça no Rossio de Santa Clara de Coimbra criando um novo tipo de cerâmica coimbrã. Esta fábrica tornou-se famosa pela qualidade da sua louça, que ficou conhecida por ‘louça de Vandelles’.

Em Aveiro, é referenciada uma fábrica fundada em 1774. Da década de 1840, o governador civil de Aveiro fazia referencia a esta, dizendo” *Há nesta cidade uma única fábrica de louça muito ordinária, a qual posto que tenha o consumo suficiente para se conservar no seu pé actual, não pode contudo prosperar, por haver muito melhor louça na Fábrica da Vista Alegre, muito posto que tenha o consumo suficiente para se conservar no seu pé actual, não pode contudo prosperar, por haver muito melhor louça na Fábrica da Vista Alegre*”.

Já nas Caldas da Rainha nos finais do século XIX, temos Manuel Mafra, como o introdutor da Cerâmica Artística nesta região, reconhecido com o título de Fornecedor Real, as suas peças ornamentam os palácios reais das necessidades, da Pena e de Vila Viçosa, (Horta, 2014).

Incontornável é a dinâmica que o Marquês de Pombal imprimiu à indústria de cerâmica e porcelana, no século XVIII, particularmente através das fábricas da Vista Alegre, do Rato e de louça das Caldas, dotando-a de um enquadramento industrial, um enquadramento jurídico, incentivos fiscais e financiamentos, (Amorin, 1995).

3.2- A Indústria da cerâmica

Na atualidade, a indústria de cerâmica em Portugal está agrupada em 8 grupos (setores), que podemos englobar em três áreas - Técnica, Construção e Doméstica - ver - Quadro 2.

Quadro 2 - Setores da Cerâmica em Portugal

Técnica	Construção	Doméstico
<ul style="list-style-type: none">• Refractários	<ul style="list-style-type: none">• Azulejos, ladrilhos e Mosaicos	<ul style="list-style-type: none">• Uso doméstico e ornamental
<ul style="list-style-type: none">• Cerâmicas técnicas	<ul style="list-style-type: none">• Sanitários	
<ul style="list-style-type: none">• Isoladores de Cerâmica	<ul style="list-style-type: none">• Tijolos, Telhas e Outros	<ul style="list-style-type: none">• Outros

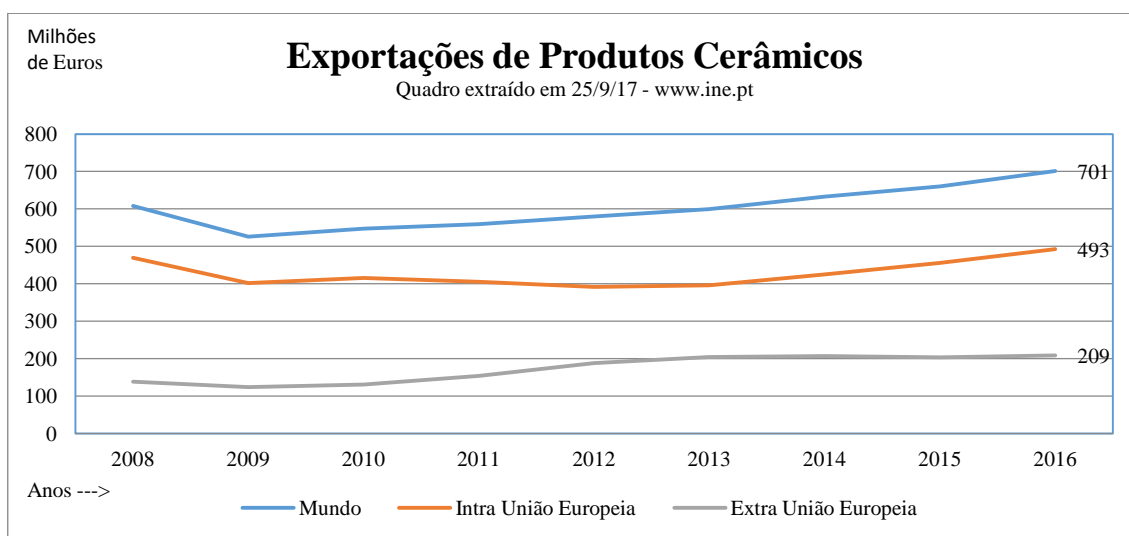
Quadro constituído pelo próprio com base na classificação da APICER

Dos setores aqui representados sobressaem três - Azulejos/ladrilhos/Mosaicos; Sanitários; Uso Doméstico/Ornamental - que representam 87,71% do volume exportado a nível mundial, cuja a evolução se regista no Gráfico 1.

O gráfico 2 indica que a “Fabricação de azulejos, ladrilhos, mosaicos e placas de cerâmica” (37,5% do total) com um volume de negócios de 334 milhões de euros verificados em 2016, embora com uma perda de 20% relativos a 2008, apresentam uma estabilidade positiva nos últimos 3 anos; a “Fabricação de Artigos cerâmicos para usos Sanitários” (17,23% do total) com um volume de negócios em 2016 de 153,6 milhões de euros, tendo apresentado um crescimento entre 2008 e 2016 de 34,57% .

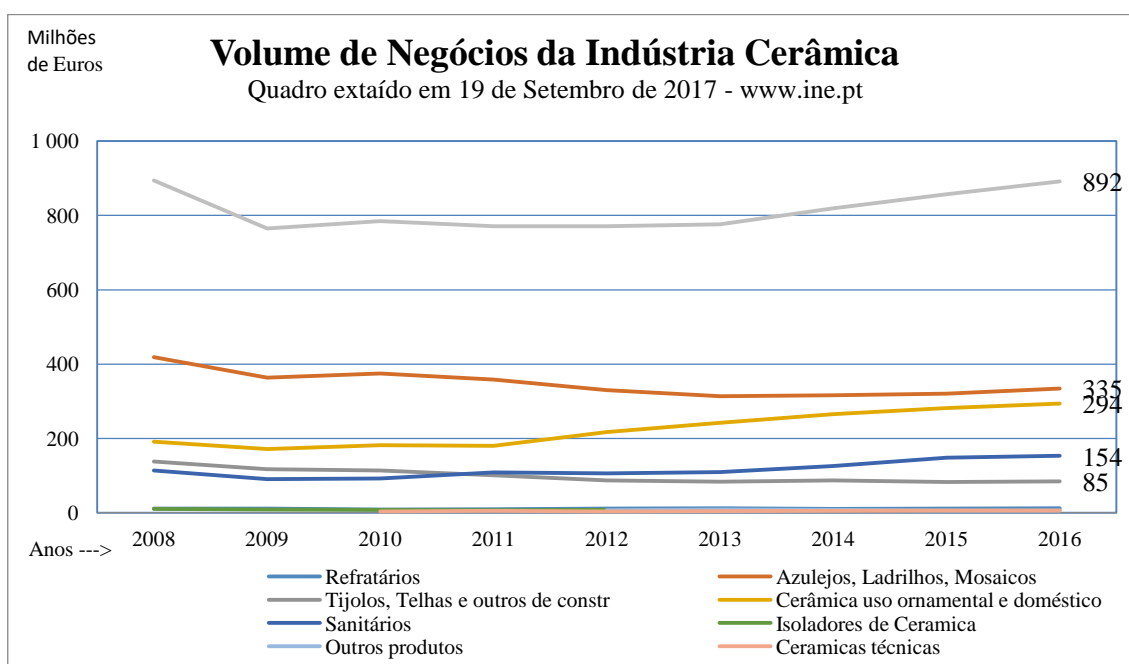
Por último o setor da “Fabricação de artigos cerâmicos de uso domésticos e ornamentais” (32,97% do total) com um volume de negócios a apresentar um crescimento desde 2008 de 53,71% e um valor de 294 milhões de euros em 2016. O estudo vai incidir sobre este último subsector.

Gráfico 1 - Volume de Negócios da Indústria de Cerâmica



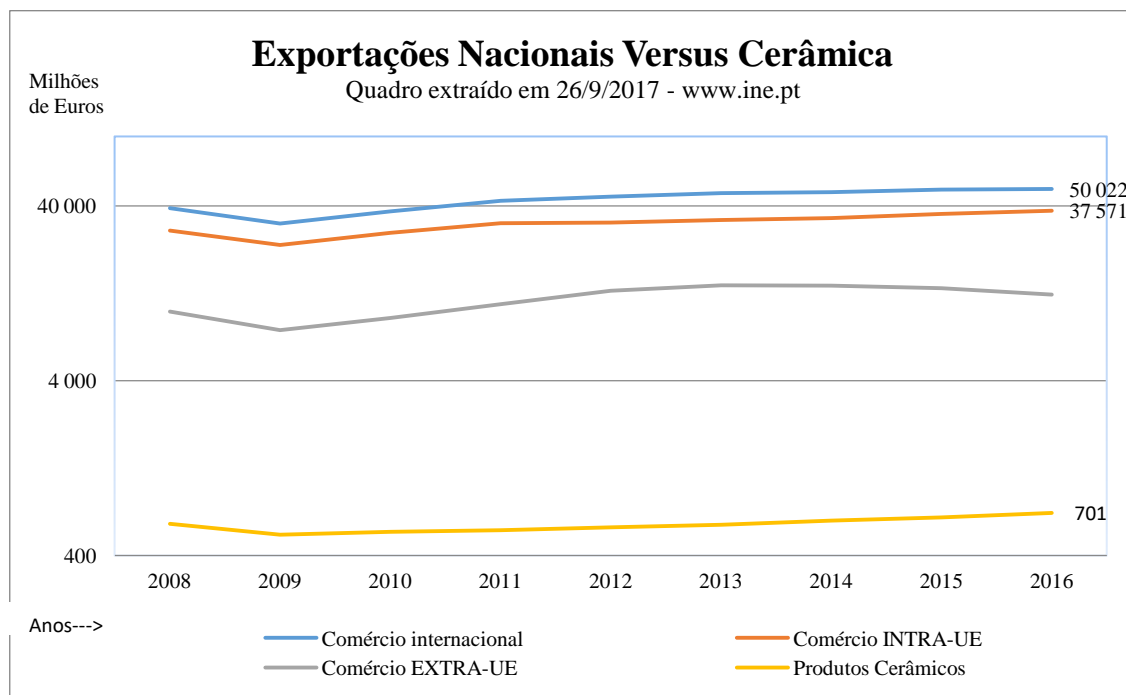
As exportações dos produtos cerâmicos depois de dois anos em queda, tem vindo a subir desde 2010, atingindo um valor de 700 milhões de euros em 2016 representando 78% do total produzido em Portugal, cuja a evolução se apresenta no Gráfico 1.

Gráfico 2 - Exportações de Produtos Cerâmicos



Quando se analisa o “peso” da cerâmica portuguesa no valor total das exportações nacionais (50 000 milhões de euros em 2016) - Gráfico 3- verificamos que esta representa 14% do total das exportações nacionais em 2016.

Gráfico 3 - Exportações Nacionais Versus Cerâmica



3.3- Subsetor da cerâmica utilitária e decorativa em Portugal

A cerâmica utilitária e decorativa em Portugal está dividida em três subsectores; Porcelana¹⁶, Faiança¹⁷ e Grés¹⁸.

São três tipos de cerâmica, que se diferenciam não só pelo tipo de matérias primas utilizadas na sua produção, como pela temperatura de cozimento, nos comportamentos distintos ao nível de resistência ao calor (utilização em fornos de cozinha ou microondas) quer pelo uso intensivo - Quadro 3.

¹⁶ A **porcelana** é um produto cerâmico branco impermeável e translúcido. Distingue-se de outros produtos cerâmicos, especialmente, da faiança, pela sua vitrificação, transparência, resistência, completa isenção de porosidade e sonoridade.- pt.wikipedia.org/www.dicionarioinformal.com.br

¹⁷ A **faiança** é uma forma de cerâmica branca, que possui uma massa cerâmica menos rica em caulino do que a porcelana e é associada a argilas mais plásticas. São massas porosas de coloração branca ou marfim e precisam de posterior vitrificação. Uma classificação usual da cerâmica branca baseia-se no teor em peso da água absorvida pelo corpo cerâmico: a faiança é um dos tipos mais porosos, apresentando absorção geralmente superior a 10%.pt.wikipedia.org

¹⁸ **Grés** – É um produto cerâmico feio a partir de argilas, não tão brancas como as de porcelana, com baixa porosidade (inferior a 3%) e que suportam altas temperaturas.pt.wikipedia.org

Quadro 3 - Quadro Comparativo da Faiança-Porcelana-Grés

Quadro Comparativo – Faiança-Porcelana-Grés			
	Faiança	Porcelana	Grés
Temperatura de cozedura (°C)	1050	1320/1400	1180/1250
Resistência mecânica (Kgf/Cm ²)	400	700	630
Maquina de lavar louça	não	sim	sim
Vidros coloridos	sim	não	sim
HOREC (Hotéis, restaurantes e catering)	não	sim	sim
Forno/micro-ondas	não	sim	sim
Uso intensivo	não	sim	sim

Quadro elaborado pelo próprio através de consulta a dados técnicos dos produtos aqui referidos.

Considerando que a cerâmica em Grés está mais dirigida à mesa e forno¹⁹, sendo pouco significativa a sua utilização na área decorativa, a Faiança está mais ligada aos elementos decorativos, sendo também muito utilizada nos serviços de mesa pela sua capacidade de receber vidros²⁰ de diversas cores e texturas, assim como elementos decorativos. Já a porcelana é dirigida a um segmento de mercado mais alto e com maior qualidade, quer seja de mesa quer como elemento decorativo.

Neste trabalho o foco do estudo é a cerâmica de mesa, em grés e faiança, com exclusão da Porcelana.

Com a crise de mercados após a adesão da China a OMC em 2002 (acordo assinado em 11-12-2001) a evolução da taxa de cambio USD/EUR desde 2002 - Gráfico 4. Portugal encontrou algumas dificuldades em suportar a concorrência chinesa neste setor, coincidindo também com uma forte correlação da desvalorização do USD face ao EURO que atingiu o seu momento mais baixo em 16 Abril de 2008 (EURO/USD 1,5928), dois dos fatores que condicionaram esta atividade, levando ao desaparecimento de 112 empresas (28,3% do número de empresas de cerâmica utilitária e decorativa), verificando-se no subsector da mesa, faiança e grés, o desaparecimento de 38 empresas, ou seja perderam-se 33,6% das empresas de cerâmica de faiança e grés - Gráfico 5. O setor voltou a estabilizar depois de 2014

¹⁹ Elemento da família dos eletrodomésticos usados na cozinha, com a finalidade de preparar as refeições através do uso de calor, onde também se podem incluir os microondas.

²⁰ Vidros cerâmicos são sólidos policristalinos que contêm uma fase vítrea, preparados a partir da fusão e arrefecimento de um vidro precursor, sendo posteriormente sujeitos a uma cristalização controlada(Santos, 2008)

havendo fortes indicadores sobre a recuperação do mesmo, refletido num maior volume de vendas e exportações e muito especialmente na rentabilidade das empresas refletido no EBITDA.

Gráfico 4 - Taxas de Cambio EUR/USD de 2002 a 2017

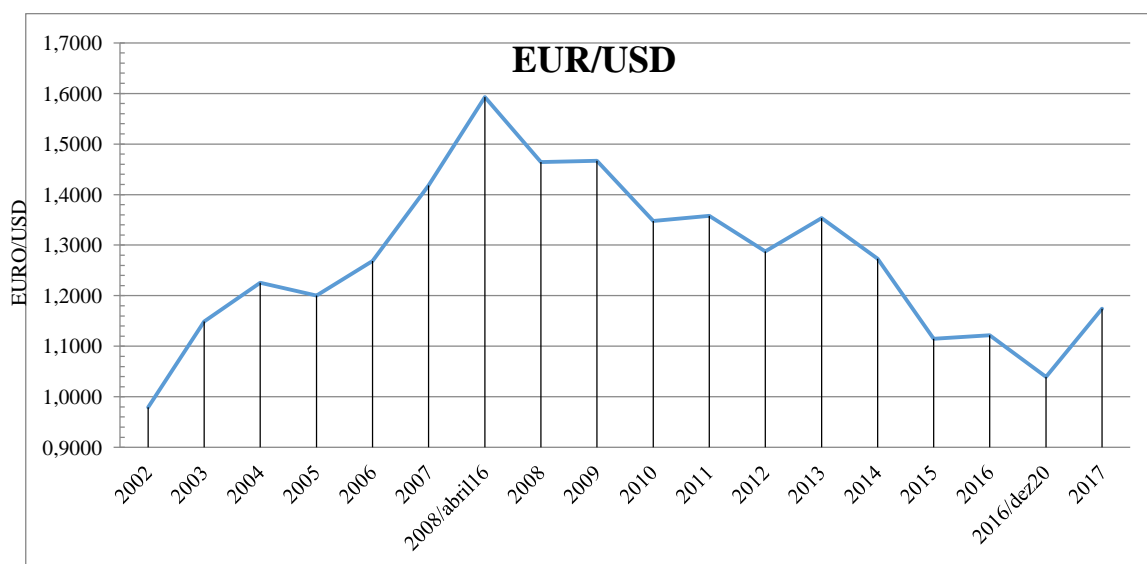


Gráfico obtido por recolha de dados junto do BCE em 27/9/17

Gráfico 5 - Evolução do Número de Empresas de Cerâmica Utilitária e Decorativa²¹

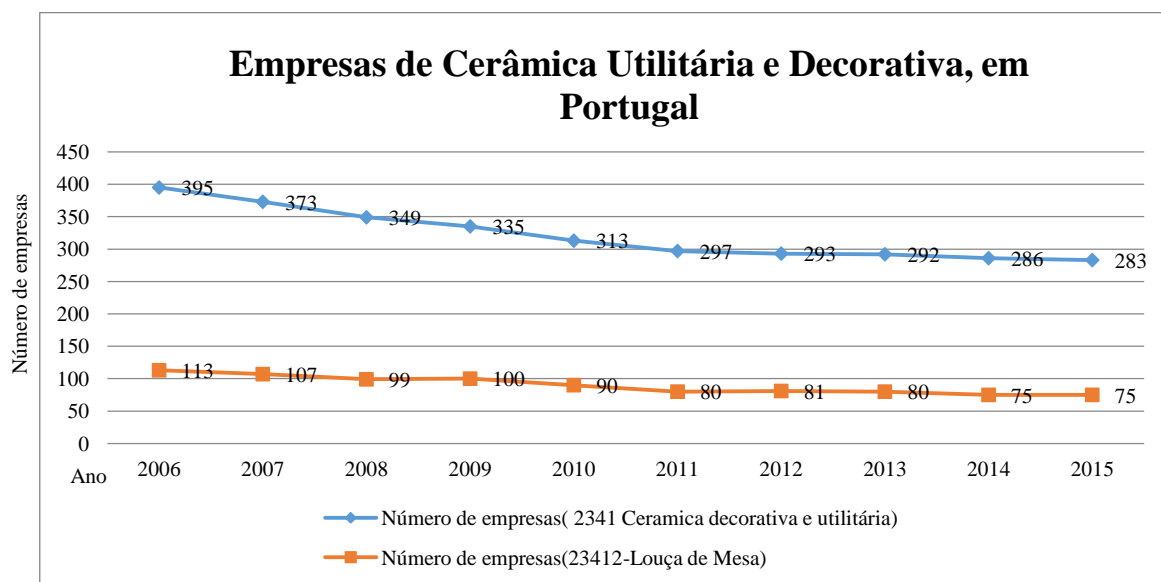


Gráfico construído, pelo próprio, com base em dados recolhidos junto da central de balanços do Banco de Portugal (BP) em 25/7/17 <https://www.bportugal.pt/qesweb/UI/QSApplication.aspx?mlid=1193>

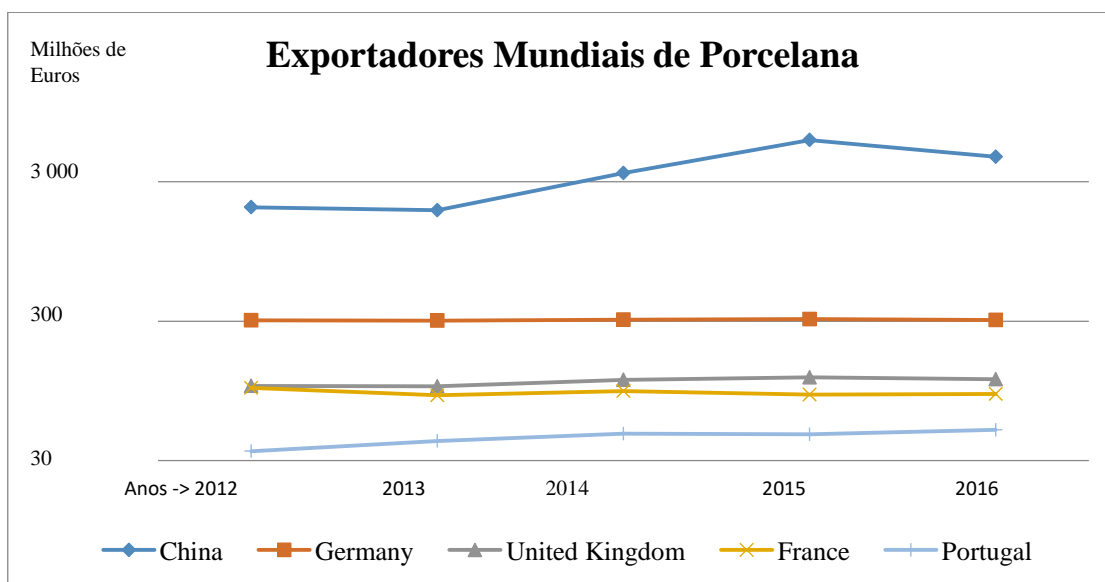
²¹ ²¹ Entre os diversos setores de cerâmica, temos o subsector da cerâmica utilitária e decorativa, diretamente ligado à casa (2341) (NC8 691200). Este subsector está agrupado em outras áreas. Nestas o Banco de Portugal apenas criou quatro subdivisões. Para efeitos do nosso estudo e o focus do mesmo, apenas tomamos referencias da divisão 23412 - que se refere à louça de mesa, em faiança, porcelana e grés fino. www.bportugal.pt

As exportações do subsetor da louça de mesa, são classificados em duas áreas :

- Base em porcelana e as de Base em grés e faiança.

No caso da Porcelana, Gráfico 6, o maior exportador mundial é a China com exportações no valor de 4 538 milhões de euros, o que representa 73,3% do comércio mundial. Portugal ocupa a 14ª posição no ranking mundial com 47,9 milhões de euros, o que representa 0,8% do comércio mundial.

Gráfico 6 - Exportadores Mundiais de Porcelana

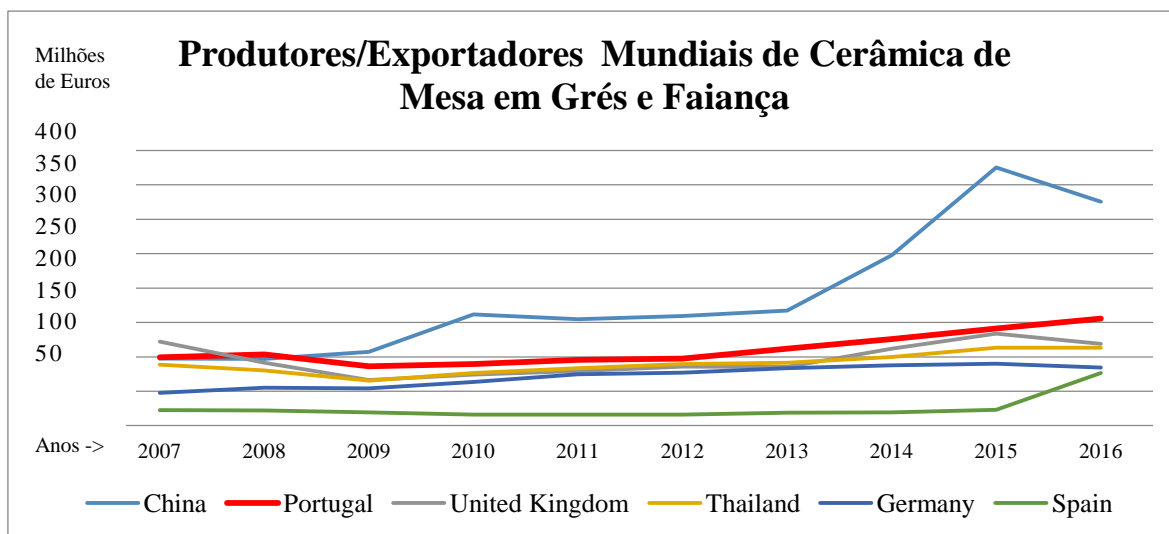


Dados por obtidos por consulta ao Site do ITC - http://www.trademap.org/Country_SelProduct, consultado em 27/9/17

Na louça e artigos de cozinha em faiança e grés, Portugal, Gráfico 7, ocupa o segundo lugar na lista dos maiores exportadores mundiais com 155 590 milhões de euros (9,82 % do comércio mundial), acima do Reino Unido, Alemanha ou Tailândia.

Da leitura do gráfico 7, sobressai uma tendência de perda de mercado pela China neste tipo de produto, perda essa que é transferida como ganho principalmente para Portugal, que mostra apresentar um crescimento sustentado nesta área desde 2012.

Gráfico 7 – Produtores/Exportadores de Cerâmica de Mesa em Grés e Faiança



Sendo esta área o *focus* do estudo, a importância da análise destes dados torna-se fundamental para uma compreensão e verificação sustentada da correlação das diversas variáveis e sua influência na rentabilidade das empresas.

3.4- Inovação na cerâmica de mesa

O processo inovativo na cerâmica de mesa está cada vez mais apoiado no relacionamento do cliente-fornecedor, na recolha de informações e programação de tendências para a criação de produtos que satisfaçam a necessidades e desejos do cliente em tempo útil. Aproxima-se da doutrina de Gupta no chamado *Lean Thinking*, em que “os sistemas empresariais terão de produzir de acordo com os pedidos ..” neste caso em que os produtos são desenvolvidos tendo em atenção o cliente, o mercado e o *deadline* “o processo de inovação deve ser institucionalizado” (Gupta, 2009), por tal, internamente, o negócio tem de ser orientado para o cliente de forma a gerar mais procura, através de um conjunto de ideias inovadores que conduzam ao desenvolvimento de novos processos e produtos.

As inovações em Marketing, Design e Serviços, confrontadas com um ciclo de vida curto dos produtos, trabalham na antecipação de novas tendências e novas utilizações, adaptando o produto ao cliente e ao mercado. Este trabalho só é possível

através de um trabalho em cadeia de toda a estrutura da empresa com partilha de informações e conhecimento de modo a alimentar uma inovação contínua para fazer face às pressões competitivas cada vez maiores. “*Contudo num mercado global, na era do conhecimento que se aproxima a um grande ritmo, o relacionamento cliente-fornecedor deverá ser muito próximo, interdependente e insistente em termos de soluções inovadoras*” (Gupta, 2009) só é possível com informações em tempo real, tornando-se cada vez mais importante baixar o ciclo “desenvolvimento/produção/entrega” com o objetivo de antecipar o mercado de forma a satisfazer o cliente e a crescer de forma rentável.

Se as empresas portuguesas têm conseguido ser uma referência criativa, na apresentação de novas soluções, principalmente na área do produto, esta a parte mais visível da empresa, torna-se importante conhecer o esforço de investimento que as empresas estão a fazer na evolução tecnológica dos sistemas produtivos e gestão e qual a sua influência na competitividade destas. Para se manter no mercado a empresa tem de conseguir uma abordagem diferenciada para aumentar o volume de negócios e rendimentos líquidos.

Nos últimos cinco anos verifica-se a recuperação das empresas produtoras de louça de mesa (23412/NC8 691200), quer pela adoção de novas tecnologias, quer pela adoção de novas abordagens do mercado baseadas em novas estratégias de marketing e ou desenvolvimento de novos produtos.

O número de empresas de cerâmica utilitária e decorativa, baseado em dados recolhidos junto do Banco de Portugal (BP), representam 95% a 100%²², da “população” deste setor, assim como do emprego e volume de negócios.

Nos últimos 10 anos face à crise verificada no setor entre o ano de 2006 e o ano 2015, verifica-se uma redução de 112 empresas no subsector “Cerâmica Decorativa e Utilitária” (2341). Já na divisão de produtos ligados à mesa, “Louça de Mesa em Faiança, Porcelana e Grés fino” (23412), a redução do número de empresas foi de 38, como se pode verificar por consulta ao Gráfico 5.

²² 25/7/17 <https://www.bportugal.pt/gesweb/UI/QSApplication.aspx?mlid=1193>, conforme anexo 5-página 55

Quanto à localização, das empresas deste setor, ao longo dos últimos dez anos, Gráfico 8, a redução do número de empresas não foi uniforme nos diversos distritos onde esta atividade se encontra localizada. Podemos verificar que, enquanto o distrito de Aveiro apresenta uma variação positiva de 2%, da população total na sediação das empresas deste setor, o distrito de Leiria apresenta uma variação negativa de 7%, o que representa o desaparecimento de 44% das empresas da região.

Gráfico 8 - Localização das Empresa Portuguesas de Cerâmica Utilitária e Decorativa

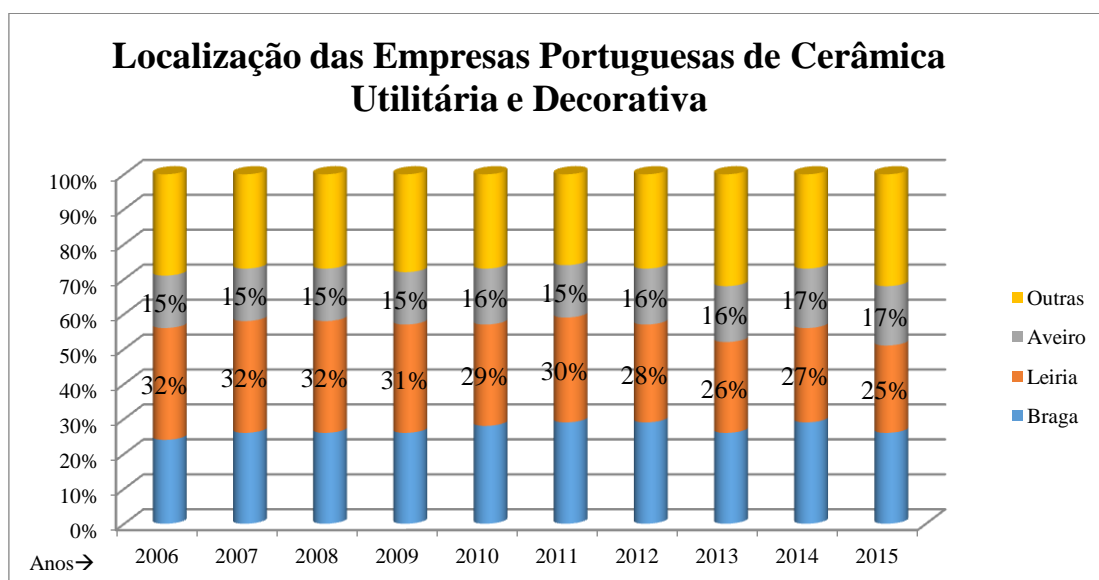


Gráfico construído, pelo próprio, com base em dados recolhidos junto da central de balanços do Banco de Portugal (BP) em 25/7/17 <https://www.bportugal.pt/qesweb/UI/QSApplication.aspx?mlid=1193>

Conhecer a influência dos investimentos em novas tecnologias dirigido para o subsector da cerâmica utilitária e decorativa é o trabalho desenvolvido nesta dissertação, que tem como objetivo saber a sua introdução de novas tecnologias nos processos e sistemas produtivos que permitiu um aumento de competitividade, em especial no setor do grés e da faiança, através de um maior aumento do volume de vendas e rentabilidade das empresas.

4. METEDOLOGIA

4.1- Considerações face à medição da inovação

“O valor da Inovação aumenta mais com uma melhor utilização dos recursos intelectuais do que com a mera alocação de mais recursos físicos para a inovação” (Gupta, 2009), refere Gupta, e seguindo a mesma linha de pensamento *“.. a medição da inovação é um desafio, visto que as formas de medição atuais não garantem uma análise estatística nem relacionam o impacto da inovação com qualquer grau de confiança”*.

Esta constatação de Gupta evidencia as dificuldades em criar um modelo para avaliar o desempenho da “Inovação Tecnológica” ou Inovação nos Processos Produtivos na competitividade das empresas, e, no caso deste estudo, as dificuldades em criar um modelo para o subsetor da indústria da cerâmica de mesa.

Dantas e Moreira, (Dantas & Moreira, 2011) ao afirmarem que *“não se pode gerir o que não se pode medir”*, aconselham a definir um conjunto de métricas que nos dêem a conhecer a performance das empresas, embora refiram que as *“métricas de inovação caracterizam-se pela sua generalizada ausência ou inadequação”*, porque os processos são de *“uma supervisão, mais ou menos casuística”*, no mesmo sentido vem a referir Schumuck *“competitividade pode ser definida de muitas maneiras, mas nenhuma dessas maneiras é absolutamente precisa, todas elas têm suas vantagens, desvantagens, defensores e opositores”* (Schmuck, 2008).

A maioria das métricas de avaliação do desempenho da Inovação, estão baseadas nas despesas em I&D, número de patentes registadas, prémio de engenharia, novos produtos, ideias submetidas pelos trabalhadores e satisfação do mercado (Dantas & Moreira, 2011) (Gupta, 2009), que tem uma visão limitada sem evidenciarem o esforço da empresa e o seu retorno esperado, muito especialmente quando estamos perante a aquisição de tecnologia inovadora em processos produtivos.

“O problema é decidir qual dessas atividades e resultados devem ser medidos” (OECD, 2005) porque os processo de inovação nunca são singulares mas estão incluídos numa estratégia inovativa mais abrangente. É com este mundo profícuo de

variantes e métricas sobre como medir a inovação, que se procura estabelecer o modelo, garantindo ao mesmo tempo a robustez deste de modo a poder fazer proposições e a contribuir para uma melhor compreensão da Inovação neste subsector.

A inovação tecnológica como vantagem competitiva, deve ser compreendida dentro da empresa que através de *outputs* determinados, em que seja possível verificar o seu papel no enriquecimento e crescimento da empresa. Para que essa medição possa ser efetiva, as medidas devem ser definidas tendo em atenção as necessidades de cada empresa, as suas expectativas e a capacidade da sua organização em fazer a gestão das mesmas de modo a que os resultados que possam corresponder aos objetivos esperados.

Mas como as empresas apresentam prioridades e estratégias diferentes, na alocação de recursos e prioridades de desempenho, torna-se difícil apresentar um modelo transversal de medição que responda às necessidades de cada uma.

É neste sentido que aponta o Manual de Oslo ao referir que *“a abordagem é coletar alguns dados descritivos, quantitativos e qualitativos sobre a inovação específica, ao mesmo tempo que os dados são procurados sobre a empresa”*. No mesmo sentido (Gupta, 2009) diz que *“para que a medição possa ser efetiva, as medidas devem ser definidas de acordo com as necessidades da empresa”* sendo um processo complexo e desconhecido, as medições tipo financeiro e contabilístico incluem vendas e crescimento de resultados.

Mesmo para o investigador o processo tem de ser percebido, em todos os detalhes do processo de inovação, no sector onde incide a sua investigação, de modo a procurar os indicadores que possam corresponder aos *inputs* e *outputs* que pretende relacionar com os resultados.

Neste contexto os indicadores de medição a ser considerados para as empresas de cerâmica utilitária e decorativa (faiança e grés) são o investimento, custos salariais, custos operacionais, volume de vendas e valor do EBITDA face ao aumento das expectativas.

4.2 - Objetivos e hipóteses de investigação

Os três objetivos formulados são:

1º - Avaliar a influência do investimento das empresas de cerâmica utilitária e decorativa de faiança e grés, na diminuição do peso dos custos salariais no total dos gastos operacionais.

2º - Avaliar a diminuição do peso dos custos salariais no total dos gastos operacionais no aumento das vendas.

3º Avaliar a diminuição do peso dos custos salariais no total dos gastos operacionais no aumento do EBITDA (lucro antes de juros, impostos, depreciações e amortizações).

As seguintes hipóteses são desenvolvidas com base na revisão da literatura:

Hipótese 1 (H1): Um maior investimento num ano relaciona-se com a diminuição dos peso dos custos salariais no total dos custos operacionais no ano seguinte.

Hipótese 2 (H2): A diminuição do peso dos custos salariais no total dos custos operacionais relaciona-se positivamente com o aumento das vendas.

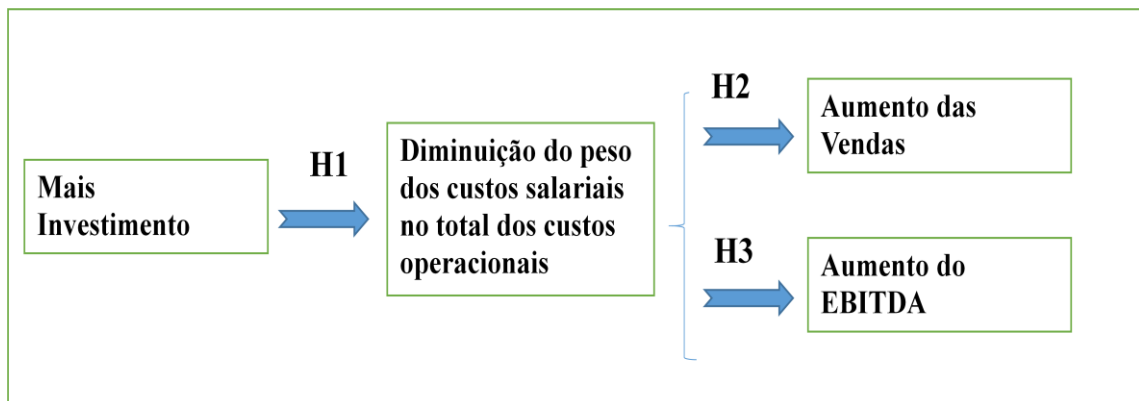
Hipótese 3 (H3): A diminuição do peso dos custos salariais no total dos custos operacionais relaciona-se positivamente com o aumento do EBITDA.

Dos diversos investigadores estudados, todos apontam para que os processos de quantificação ou medição da inovação devem ser criados empresa a empresa, de acordo com os objetivos desta, e que possam ser aplicados ao setor onde esta se encontra inserida. Contudo, vão apontando com mais ou menos evidência alguns *outputs* que melhor se adaptam a esta medição. Foi com base nestas pesquisas que se criaram variáveis (indicadores), para construir o modelo conceptual.

O Modelo a testar é com base nos resultados espectáveis face aos investimentos em inovação tecnológica no processo produtivo no setor da cerâmica de mesa em Portugal.

Com base nas hipóteses formuladas e na dificuldade de adaptar métricas já estudadas para medir o processo de inovação (Gupta, 2009) o modelo de investigação a testar é o que se apresenta no Quadro 4.

Quadro 4 - Modelo Conceptual Usado neste Trabalho



A variável explicativa investimento pode ser apresentada como o logaritmo do valor investido pela empresa (*input*) no “ano t-1”. Procura-se desta forma verificar o reflexo deste investimento nas variáveis dependentes e a sua correlação, tomando como tais logaritmo do valor facturação, o logaritmo do valor EBITDA, e o peso dos custos laborais no total dos custos operacionais, custos que contribuem para a determinação do EBITA (consumo de matérias primas, fornecimentos e serviços de terceiros e custos com o pessoal).

- $\ln_{inv_{t-1}}$ Investimentos do ano t-1 – (variável explicativa) foram considerados os valores líquidos investidos em ativos fixos no ano precedente (t-1), ou seja tomamos em consideração que durante o ano “t-1” foram efetuados investimentos em equipamentos e sistemas de produção (ativo tangível), e que este investimento, como não tivemos acesso ao momento exato em que foi iniciada a sua utilização, considerou-se para todos os casos o final do ano “t-1”. Salienta-se aqui a exceção de uma nova unidade de produção em Aveiro que entrou em laboração no ano de 2014, cujo conhecimento quer “*in loco*” quer através das informações vinculadas por meios oficiais, se trata de uma nova

unidade, com equipamentos *layout* e sistemas de gestão de produção, que se aproxima da “indústria 4.0”, consideramos este como “inovação disruptiva”. Os resultados destes investimentos (*inputs*) são esperados (*outputs*) num aumento de vendas e num aumento de rentabilidade das empresas, pelo aumento de resultados (EBITDA e resultados líquidos) e uma relativa diminuição dos custos de produção (custos salariais, consumos de matérias primas e contratualização de serviços externos).

Quando investem em tecnologia, as empresas, esperam obter vantagens competitivas através da redução de custos, quer com pessoal quer com matérias primas pelo melhor aproveitamento destas e redução significativa de desperdícios, melhorando os serviços (tais como prazos e entrega). Ao criar uma vantagem competitiva a empresa cria valor acima da média do seu setor que podem ser verificados quer através do seu volume de negócios quer pelos resultados apresentados. A nossa análise incide sobre os efeitos do investimento em novas tecnologias de produção como vantagem competitiva, e o desempenho financeiro da empresa.

A variável dos custos salariais e operacionais está relacionada com a criação de vantagens competitivas. Inovando, as empresas procuram melhorar a flexibilidade da produção que se traduz quantitativamente por menores custos de produção, reduzindo os custos unitários da mão-de-obra, menor consumo de matérias primas, menor do consumo de energia, redução a taxa de rejeição e redução dos custos de design do produto” (OECD, 2005).

Partindo destes pressupostos, ao encontrar de evidências estatísticas de que o investimento em novas tecnologias (ativo fixo) no ano t-1 resulta num menor peso dos custos salariais no total dos custos operacionais no ano t, e que, verificando-se tal, a sua aceitação pelo mercado será refletido no aumento das vendas, logo a rentabilidade da empresa tenderá a aumentar (EBITDA).

A referência à variável EBITDA, como “focus” principal da análise, tem como base considerar-se ser este o melhor indicador financeiro para medir a produtividade e a eficiência operacional da empresa. Sendo o método utilizado para o seu cálculo, este teve por base os resultados antes de Juros, Impostos, Depreciações e Amortizações,

quanto maior o seu valor maior a eficiência operacional da empresa (EBITDA=Vendas-Custos Operacionais).

Quando uma empresa inova em novos sistemas de produção e de *layout* (ativos fixos), tem como objetivo criar vantagens competitivas pela aplicação de novas tecnologias, que através de uma melhor utilização dos fatores de produção permitirá reduzir os desperdícios e tempos mortos, reduzindo os custos, aumentando as vendas e rendimentos. Ao ter um processo de produção mais eficiente, mais autónomo, para uma mesma quantidade de produto final, irá reduzir os *inputs* de diversa natureza, desde os custos com o pessoal e o tempo de processamento. Se a estes fatores considerarmos que os novos sistemas tem capacidade de se interligarem recorrendo a sistemas inteligentes (IA -inteligência artificial), evitando tempos mortos por falta de produtos a processar ou evitar sobrecargas que criam um desequilíbrio de capacidades entre os mesmos, se a isso acrescentarmos que com novas tecnologias a componente “homem” tem a função de controlador, e não de processador, teremos como resultados uma maior capacidade de produção e de resposta.

Criando estas “vantagens competitivas a empresa adquire uma maior flexibilidade na personalização do produto mercado/cliente “costumização”, com base num menor tempo de conceção/desenvolvimento/produção do produto e da sua disponibilidade no mercado, melhorando o seu “*Time Market*”, antecipando-se ao mercado e uma produção mais limpa de desperdícios/rejeições e tempos mortos “*Clean Production*”. Como resultado adquire capacidade para um maior volume de vendas, uma redução significativa dos custos de produção e aumento da rentabilidade da empresa.

Como resumo, este trabalho de investigação tem como objetivo encontrar evidências de que o investimento em sistemas de “inovação produtiva” reduz os custos unitários de produção, em particular os custos salariais, reduzindo o seu peso no total dos custos operacionais.

Analisando esquema do Quadro 4 será então aferido se os investimentos em inovação realizados no sector da cerâmica têm como resultado a utilização de tecnologia menos mão-de-obra intensiva – hipótese 1. Já as hipóteses 2 e 3 vão verificar se a redução do peso dos custos salariais no total dos custos operacionais se reflete em termos de maior volume de vendas e de maiores resultados (medidos pelo EBITDA).

4.3- Método de recolha de informação, população e amostra

O estudo é efetuado sobre o subsetor da cerâmica de mesa em grés e faiança em Portugal (exceção da porcelana), sendo esta a população objeto do estudo. A amostra incide sobre nove empresas numa população de setenta e cinco empresas deste subsetor, Gráfico 5, seis situadas no distrito Leiria e três no distrito de Aveiro, que representam uma média de 51% (média dos últimos sete anos) do total faturado por este subsetor, sendo que em 2016 representou 57,2%, Quadro 5.

Quadro 5 - Quadro Comparativo das Exportações do Subsetor de Cerâmica de Mesa em Grés e Faiança, e as Nove Empresas em Estudo

Valor das exportações do subsetor-691200- (milhares de euros)				% das vendas das nove empresas/subsetor
ano	Total do subsetor	Total das nove empresas em estudo	Tirando as nove empresas em estudo	
2010	89 526	40 385	49 141	45,11%
2011	95 894	44 710	51 184	46,62%
2012	97 624	48 131	49 493	49,30%
2013	111 893	52 842	59 051	47,23%
2014	125 782	64 797	60 985	51,52%
2015	141 090	84 375	56 715	59,80%
2016	155 590	89 967	65 623	57,82%

Quadro criado pelo próprio com base nos dados obtidos nas contas das empresas e no INE

A selecção destas empresas teve por base a sua representatividade do setor e a acessibilidade aos dados contabilísticos das mesmas via “base de dados SABI”. Quanto à sua localização, Leiria e Aveiro representam 42% (25% e 17%) do total de empresas deste setor, sendo que a área de Braga tem mais empresas mas de menor dimensão.

É um setor fundamentalmente exportador, apresentando as empresas valores de exportação entre os 95% e 100% do valor faturado, com os cinco principais mercados a responder por 70% das exportações (USA-17%; França-17,7%; Alemanha-10%; U.K. – 9%; Espanha-6,3%).

Nos últimos 7 anos, o valor de faturação do subsetor cresceu 74% relativamente aos valores de exportação verificados em 2010, sendo que as empresas em análise foram as que mais contribuíram para este crescimento com 122,8%, enquanto as restantes, no seu conjunto, cresceram 33,9%, Gráfico 9.

Gráfico 9 - Crescimento das Exportações do Subsetor em Estudo Relativamente aos Valores de 2010

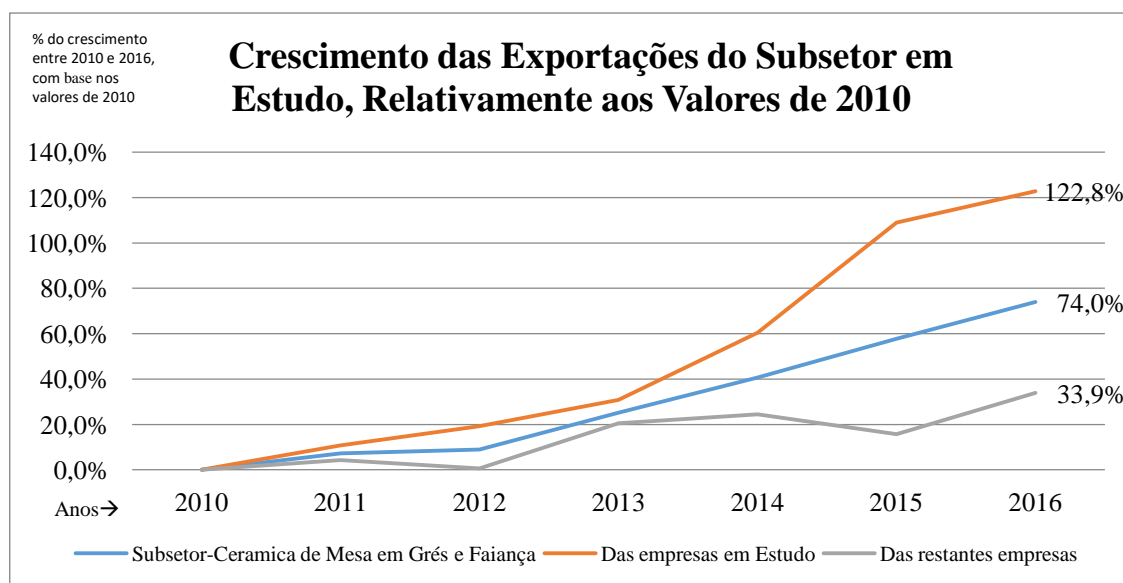


Gráfico construído pelo próprio, com base nos dados recolhidos na base de dados SABI e consulta do INE, em 25/7/2017

Foi este crescimento de valores exportados, relativos a 2010, de 73%, que levou a procurar conhecer a influência e o contributo dos investimentos em novas tecnologias neste crescimento e em especial na seleção das nove empresas, a amostra deste estudo, que apresentam um crescimento de 122% relativo aos valores que apresentavam em 2010.

5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

5.1- Análise de dados

A fonte de dados para análise teve por base a “base de dados SABI²³” que tem um protocolo de acesso com o IPL/ESTG. Este base de dados tem compilados dados de de duzentas mil empresas portuguesas. As informações aqui obtidas resultam da transcrição dos balanços, contas de resultados de nove empresas do subsetor da cerâmica de mesa representando 49,95% do volume total de vendas do subsetor, obtidas através das contas apresentadas anualmente pelas empresas e certificadas pelas respetivas entidades fiscalizadoras das mesmas. Os dados referem-se ao período de 2007 a 2016, incluindo dez anos de atividade e um total de oitenta e três observações.

Do INE e ITC foram recolhidos dados sobre o setor quer ao nível da sua produção quer a nível do seu volume de negócios decomposto em valores verificados nos mercados nacional e Internacional.

Com os dados recolhidos, foram criados quadros empresa a empresa, que foram englobados por anos, partindo-se destes para uma análise evolutiva, com recursos a gráficos explicativos da evolução dos *outputs* tendo como variável explicativa o “investimento verificado no ano em análise”.

As hipóteses foram testadas através de três regressões lineares simples, mais especificamente através de testes “t” aos parâmetros β_1 dos seguintes modelos:

$$1^{\text{a}} \text{ hipótese (Modelo 1): } \ln \text{ PCS}_t = \beta_0 + \beta_1 \ln \text{ Inv}_{t-1} + E_t$$

$$2^{\text{a}} \text{ hipótese (Modelo 2): } \ln \text{ Vendas}_t = \beta_0 + \beta_1 \ln \text{ PCS}_t + E_t$$

$$3^{\text{a}} \text{ hipótese (Modelo 3): } \ln \text{ EBITDA}_t = \beta_0 + \beta_1 \ln \text{ PCS}_t + E_t$$

Em que “t” é um índice temporal identificador do ano, “PCS” representa o peso dos custos salariais no total dos custos operacionais (Custos Salariais/Custos Operacionais), “Inv” representa o investimento em ativo fixo, líquido de amortizações e depreciações, em milhares de euros, “Vendas” representa o valor das

²³ <https://sabi.bvdinfo.com/version-201832/home.serv?product=SabiNeo&loginfromcontext=ipaddress>, consultas efetuadas entre Agosto 2017 e Fevereiro 2018

vendas, em milhares de euros, “EBITDA” representa o valor do EBITDA, em milhares de euros, e “E” representa a variável residual (termo de erro), que se assume respeitar as hipóteses do modelo clássico de regressão linear. Embora a natureza dos dados seja de painel, dada a existência de alguns valores não positivos nos dados individuais das empresas, optou-se por abdicar da variabilidade “*between*” e considerar nas regressões, para cada variável, em cada ano, o valor conjunto das 9 empresas da amostra. As regressões foram, por isso, efetuadas sobre um total de 10 observações, utilizando o estimador dos mínimos quadrados ordinários.

Os testes “t” utilizaram as estatísticas que permite verificar a hipótese nula do coeficiente da variável explicativa ser “0” (zero). Ao ser rejeitada esta hipótese, no caso do sinal do coeficiente corresponder ao da hipótese formulada, fica validada a hipótese em estudo.

5.2- Recolha de dados

Esta investigação é caracterizada pela recolha e utilização de dados secundários, tendo como fonte principal os relatórios de contas das empresas em estudo, obtidas através da consulta à base de dados SABI.

Com as empresas a disponibilizarem as suas contas e relatórios a partir de Junho, a disponibilidade das mesmas nestas bases de dados, só se verifica a partir do início do segundo semestre.

As nove²⁴ empresas em estudo tem como atividade principal a produção e comércio de artigos para a mesa e cozinha em Faiança e Grés.

Através do acesso à base de dados SABI, foram selecionados dados contabilísticos referentes aos últimos dez anos das nove empresas. Não se obteve acesso público aos relatórios de gestão das empresas por não estarem disponíveis nos seus sites ou publicados, o que limitou o estudo pela necessidade de informações complementares específicas sobre a tipologia de investimentos a que se referem os valores refletidos nos registos contabilísticos.

²⁴ Por razões de sigilo, embora os dados sejam de acesso público, os nomes das empresas não referenciados no corpo deste estudo, estando mencionados no anexo I a este trabalho

Tal como referido anteriormente, a partir dos dados individuais de cada empresa, calculou-se, para cada variável em cada ano, o respetivo somatório. Os valores obtidos apresentam-se no Quadro 6.

Quadro 6 - Quadro Resumo das Nove Empresas

Quadro Resumo das Nove Empresas (em euros)						
ano t	Vendas	Matérias Primas (CMVMC)	FSE	Custos Salariais (CS)	EBITDA	Investimento do ano t-1
2007	48 007 115	15 584 194	11 761 459	15 828 619	4 832 843	3 275 695
2008	42 531 645	14 526 863	9 281 315	16 001 101	2 722 366	4 540 911
2009	34 211 325	12 423 837	8 144 419	13 265 195	377 874	1 955 956
2010	40 383 577	14 646 691	8 035 034	15 244 813	2 457 039	1 637 897
2011	44 710 209	15 902 422	8 909 720	15 878 051	4 020 016	2 382 016
2012	48 131 077	18 282 790	9 253 985	15 708 554	4 885 748	1 610 392
2013	52 842 063	20 177 494	10 303 011	16 748 747	5 612 811	945 188
2014	64 796 799	24 108 512	13 385 217	19 471 017	7 832 053	18 483 535
2015	84 375 464	30 837 466	16 715 319	22 404 886	14 417 793	11 985 803
2016	89 967 483	31 065 568	18 575 368	24 196 462	16 130 085	8 913 048

Quadro elaborado pelo próprio com base em valores das empresas recolhidos na base de dados SABI

De modo a estimar os modelos 1, 2 e 3, e assim testar as hipóteses de investigação do presente estudo, foi calculado, a partir dos dados do Quadro 7, o valor da variável PCS em cada ano e aplicada a transformação logarítmica às variáveis contínuas, obtendo-se o Quadro 7.

Quadro 7 - Quadro Resumo Logaritmo das Nove Empresas, Após Aplicação dos Modelos

Totais das Nove Empresas					
ano_t	$\ln \text{Vendas}_t$	PCS_t $= \text{CS}_t / (\text{CMVMC}_t + \text{FSE}_t + \text{CS}_t) / \text{CS}_t$		$\ln \text{EBITDA}_t$	$\ln \text{Inv}_{t-1}$
2007	17,6868598		0,36662156	15,3909455	15,0020406
2008	17,5657589		0,40194400	14,8170119	15,3286382
2009	17,3480673		0,39207337	12,8423161	14,4863896
2010	17,5139338		0,40195636	14,7144675	14,3089237
2011	17,6157124		0,39021813	15,2067964	14,6834577
2012	17,6894386		0,36324279	15,4018330	14,2919882
2013	17,7828181		0,35462656	15,5405622	13,7591391
2014	17,9867668		0,34180819	15,8737352	16,7323909
2015	18,2507872		0,32026346	16,4839736	16,2992334
2016	18,3149589		0,32769928	16,5961967	16,0030268

Quadro elaborado pelo próprio com base em valores das empresas recolhidos na base de dados SABI

5.3- Análise de resultados

Análise da Hipótese 1 – Através da análise da 1ª hipótese, pretendeu-se verificar se existem evidências que permitam concluir que o investimento do ano provoca no ano seguinte uma diminuição no peso relativo dos custos salariais no total dos custos operacionais.

De modo a testar a Hipótese 1, foi efetuada a regressão do Modelo 1, utilizando os dados do Quadro 7, cujo *output* se apresenta no Anexo 2. O p-value obtido para o coeficiente β_1 foi de 0,068685224. Sendo este valor inferior a 0,1 e tendo o coeficiente um valor negativo de -0,018338607, podemos concluir que existem evidências de que os investimentos em inovação tecnológica num ano fazem diminuir o peso dos custos salariais no total dos custos operacionais no ano seguinte.

Neste caso, estima-se que 35,6% das oscilações do peso dos custos salariais no total dos custos operacionais num determinado ano sejam explicadas por variações nos níveis de investimento realizados no ano anterior ($R^2=0,356$). Nos anos subsequentes a um aumento do investimento, deve-se esperar uma redução no peso dos custos salariais no total dos custos operacionais. Nos anos subsequentes a uma diminuição do investimento, deve-se esperar um aumento do peso dos custos salariais nos custos operacionais.

Análise da Hipótese 2 – Através da análise da 2ª hipótese, pretendeu-se verificar se existem evidências que permitam concluir que a redução do peso relativo dos custos salariais no total dos custos operacionais provoca no ano em análise um aumento do valor das vendas.

De modo a testar a Hipótese 2, foi efetuada a regressão do Modelo 2, utilizando os dados do Quadro 7, cujo *output* se apresenta no Anexo 3. O p-value obtido para o coeficiente β_1 foi de 0,000101866. Sendo este valor inferior a 0,1 e tendo o coeficiente um valor negativo de -9,75957873 podemos concluir que existem evidências que a redução do peso relativo dos custos salariais, no total dos custos operacionais no ano, fazem aumentar o volume de vendas nesse ano.

Neste caso, estima-se que 86,3% das oscilações do valor das vendas num determinado ano sejam explicadas por variações do peso relativo dos custos salariais no total dos custos operacionais no ano ($R^2 = 0,863$).

Análise da Hipótese 3 - Através da análise da 3ª hipótese, pretendeu-se verificar se existem evidências que permitam concluir que a redução do peso relativo dos custos salariais, no total dos custos operacionais, provoca no ano em análise um aumento do EBITDA.

De modo a testar a Hipótese 3, foi efetuada a regressão do Modelo 3, utilizando os dados do Quadro 7, cujo *output* se apresenta no Anexo 4. O p-value obtido para o coeficiente β_1 foi de 0,007025402. Sendo este valor inferior a 0,1 e tendo o coeficiente um valor negativo de -27,1364329 podemos concluir que existem evidências que a redução do peso relativo dos custos salariais, no total dos custos operacionais, no ano fazem aumentar o valor do EBITDA.

Neste caso, estima-se que 61,77% das oscilações do valor do EBITDA num determinado ano sejam explicadas por variações do peso relativo dos custos salariais, no total dos custos operacionais, no ano ($R^2 = 0,61776$).

Desta análise conclui-se que existem evidências estatísticas significativas de que as hipóteses em análise se verificam.

Ou seja, o primeiro objetivo para avaliar se o investimento tecnológico nas empresas de cerâmica utilitária e decorativa, com base na faiança e no grés, influenciam a redução do peso dos custos salariais no total dos custos operacionais, foi positivo. Existem evidências estatísticas que os investimentos do ano justificam a diminuição em 35,6% do peso dos custos salariais, nos custos operacionais no ano seguinte.

O segundo objetivo, avaliar se a diminuição do peso dos custos salariais nos custos operacionais tem uma relação positiva com o aumento do valor das vendas, foi também positivo. Existem evidências estatisticamente positivas de que a diminuição do peso dos custos salariais, no total dos custos operacionais, justificam 86,3% do aumento do valor das vendas.

O terceiro objetivo, avaliar se a diminuição do peso dos custos salariais nos custos operacionais tem uma relação positiva com o aumento do valor do EBITDA, foi mais uma vez positivo. Existem evidências estatisticamente positivas de que a diminuição

do peso dos custos salariais, no total dos custos operacionais, justificam 61,77% do aumento do valor do EBITDA.

Numa análise, com recurso a gráficos que relacionam as três variáveis em estudo (Peso dos custos salariais; Investimento verificado no ano-1 e EBITDA) com a vendas, Gráfico 10, conjugado com a evolução dos salários médios verificados nas empresas em análise durante o mesmo período, verifica-se que seguido a um período de investimentos em novas tecnologias existe uma clara tendência da redução dos custos salariais no peso das vendas (que seria mais evidente se o nosso trabalho mantivesse como referência os valores médios dos salários que se verificavam no início da análise temporal, Gráfico 11).

O aumento do EBITDA, refletido no Gráfico 10, tem como subsquente os investimento efetuados nos anos anteriores, que permitiram à empresa a aquisição de competências produtivas, com maior criação de valor, tendo como resultado um aumento da sua rentabilidade.

Gráfico 10 - Variação Relativa Sobre as Vendas das Variáveis em Análise

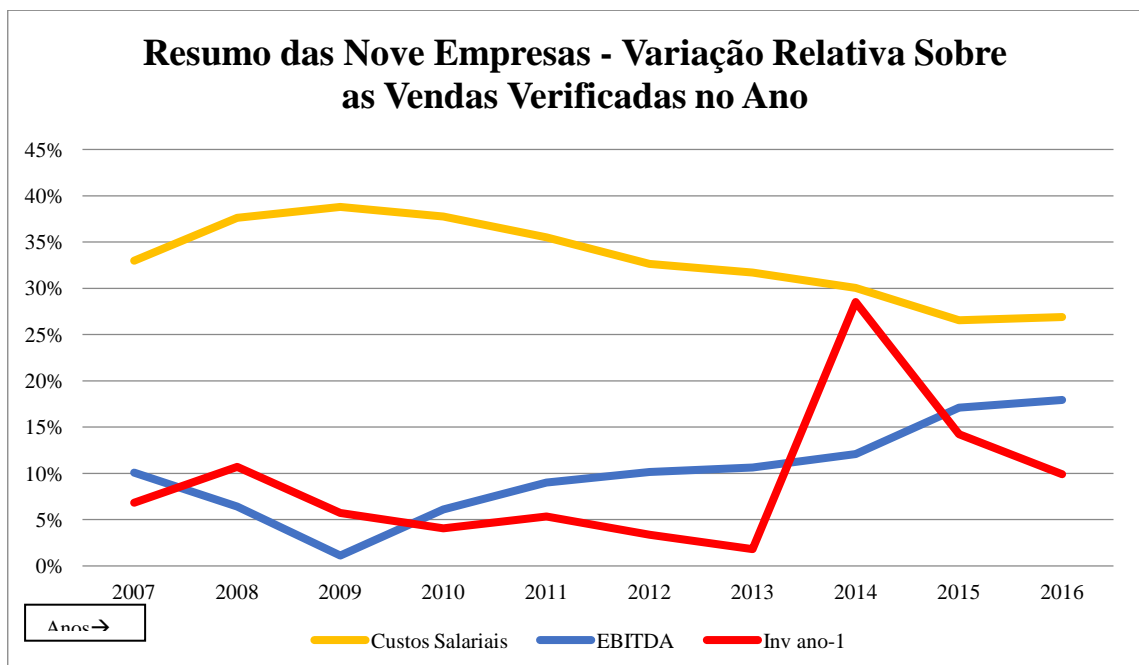


Gráfico elaborado pelo próprio, com base nos dados por consulta à base de dados “Sabi”

Gráfico 11 - Evolução dos Salários nas Empresas em Análise

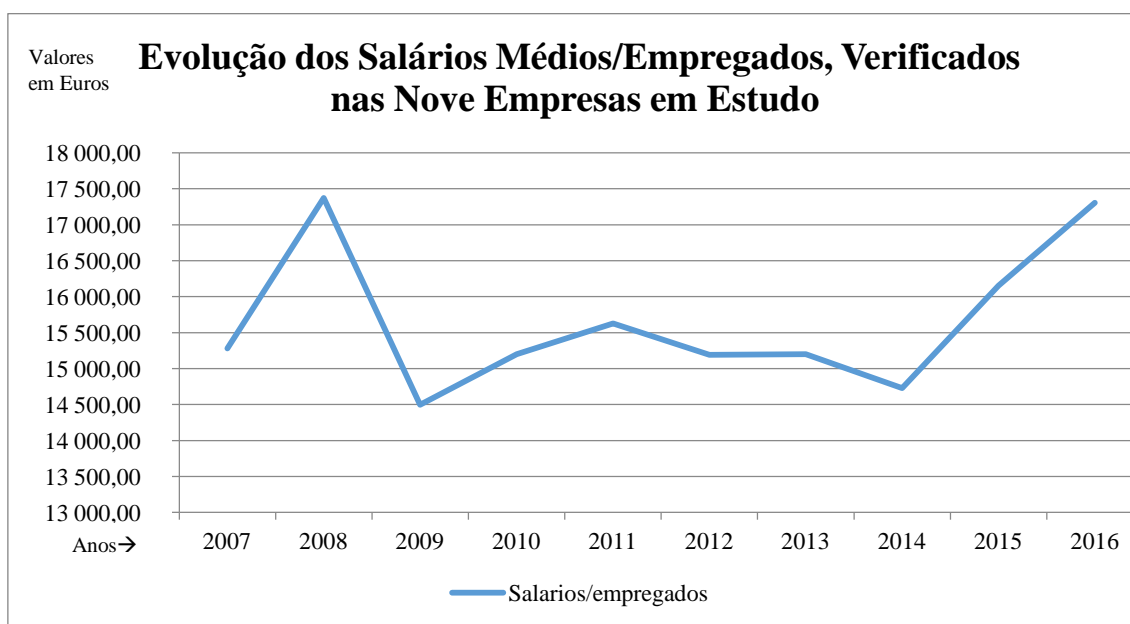


Gráfico elaborado pelo próprio, com base nos dados recolhidos por consulta à base de dados "Sabi"

Concluindo, os resultados confirmados nesta investigação, mostram evidências, que após a realização de investimentos em novas tecnologias nos anos consequentes, as empresas, apresentam um menor peso relativo dos custos salariais no total dos custos operacionais, verificando-se um aumento do volume de faturação, apresentando uma maior criação de valor, uma maior rentabilidade medida pelo valor do EBITDA. Estas conclusões corroboram as afirmações de outros investigadores, de que, e após a verificação de investimentos, as empresas ao adquirirem esta vantagem competitiva, verificam melhorias no desempenho financeiro, refletidas numa maior lucratividade, num maior crescimento das vendas e participação de mercado.

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

“Uma observação contrária ao conhecimento existente dá lugar a mais dúvidas e respostas, pois essas questões criam mais conhecimento, e resultam em mais descobertas” (Gupta, 2009).

O objetivo deste estudo foi e de contribuir para o conhecimento do impacto da Inovação Tecnológica como chave para a competitividade do subsector da cerâmica utilitária e decorativa portuguesa.

Para conhecer este impacto, investigou-se através de uma extensa literatura a distinção entre “invenção” e “inovação”, a sua evolução através dos trabalhos de investigação sobre as métricas de medição dos resultados da inovação e da sua contribuição para a sustentabilidade das empresas. Segundo vários autores (Gupta, 2009) a definição de indicadores de medição da inovação é variável, único para cada empresa e, conseqüentemente, complicada de determinar.

Desde os finais do século XX que o subsector da cerâmica de mesa portuguesa em faiança e grés ocupa o segundo lugar como produtor a nível mundial (dados de 2016) representando 9,82% das exportações mundiais (a China ocupa primeiro lugar com 20,54%). Esta evolução tem sido conseguida com recurso de mão de obra intensiva, cujo o peso nos custos totais se situa entre os 40% a 65% dependendo da maior ou menor utilização da decoração manual. Esta dependência de mão-obra-intensiva, terá estado no centro da crise verificada no setor na primeira década deste século, conjugada pela abertura da OMC à China, permitindo o acesso do mercado a produtos de mesa em cerâmica mais competitivos.

Já na segunda década deste século, inicia-se uma regeneração das empresas de cerâmica de mesa em Portugal, em especial com o reforço da utilização do grés no fabrico de louça de mesa. Constata-se que é na área do grés, que pela primeira vez, em 2014, aparece um novo processo de produção “disruptivo”. Este sistema tem recurso a equipamentos inovadores, interligados, que comunicam entre si, dotados de autonomia e IA, onde o “homem” deixa de ser um elemento central nas operações produtivas, para ocupar a posição de gestor do processo. Esta mudança de paradigma, inovação, torna as empresas mais produtivas pela inexistência de tempos

mortos, com a existência de menos desperdícios, tornando-se mais ágeis na resposta ao mercado.

O estudo pretendeu demonstrar que os investimentos em sistemas inovadores que se vêm verificando com mais intensidade dos últimos seis anos, ao reduzirem o peso relativo dos custos salariais no peso total dos custos operacionais, estão na base do reconhecimento do mercado dado às empresas portuguesas. Estes dados foram obtidos, através da análise do volume de negócios em crescimento, tendo como resultado uma maior rentabilidade medida pela evolução positiva do EBITDA.

Na análise às três hipóteses deste estudo, verificou-se que a totalidade confirmam as evidências que se procurou testar. Ou seja, um aumento dos investimentos em novas tecnologias e sistemas de produção num ano, provocam nos anos consequentes, reduções do peso relativo dos custos salariais no total dos custos operacionais.

Esta redução do peso relativo dos custos salariais, nos custos totais de produção, tem por base uma maior autonomia produtiva dos novos sistemas, que pela integração de sistemas inteligentes de gestão operacional (IA), dispensam a intervenção humana para a gestão do ciclo produtivo permitindo um ciclo de produção contínuo.

Os novos equipamentos ao comunicarem entre si, possibilitam um fluxo de produção equilibrado, onde o equipamento a jusante só pede um produto para o equipamento a montante, quando este está disponível para o receber (sistema *pull*). Este sistema reduz os estrangulamentos das linhas de produção, com reduções significativas nas rejeições e desperdícios de produção (média de rejeições no setor 25%, contra menos de 10% verificadas na nova fábrica de Aveiro²⁵).

Nesse sentido este estudo sugere que se realize mais investigação, para um melhor conhecimento do estudo das métricas de inovação, em especial no subsetor da cerâmica de mesa. Pretende também ser um elemento contributivo para o início da institucionalização e medição do processo de inovação, no sentido de ser possível que novos trabalhos sejam mais consistentes na compreensão da inovação, nas suas diversas formas e nos seus contributos, para a competitividade das empresas, no seu desempenho e criação de valor, em prol de uma revitalização do subsetor de cerâmica utilitária e decorativa nacional.

²⁵ Dados obtidos junto da nova fábrica em Aveiro

Bibliografia

- Ahmed, P. K. (1998). Culture and climate for innovation. *European Journal of Innovation Management*, 1(1), 30–43.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1108/14601069810199131>
- Amorin, I. (1995). A Cerâmica em Aveiro século XVIII-Das Olarias à Fabrica de “Louça Fina.” *Revista Da Faculdade de Letras*, 404.
- APICER. (2016). *A Cerâmica Portuguesa*. (Apicer, Ed.). Coimbra.
- Brito, E. P. Z., Brito, L. A. L., & Morganti, F. M. (2003). Inovação e seu Efeito no Desempenho das Empresas: Lucro ou Crescimento? *RAE-Eletrônica*, Volume 8, (1990), 1–16. <https://doi.org/ISSN 1676-5648>
- Cardoso, J. L., & Soares, A. M. M. (1992). Cronologia absoluta para o campaniforme da Estremadura e Sudoeste de Portugal. *O Arqueólogo Português*, 8/10(IV), 203–228.
- Carlos, L., Serio, D., & Vasconcellos, M. A. De. (2014). Capacidade de Inovação: Revisão Sistemática da Literatura. *ANPAD-RAC*, 598–626.
<https://doi.org/10.1590/1982-7849rac20141210>
- Cortright, J. (2001). New Growth Theory , Technology and Learning : A Practitioner ’ s Guide New Growth Theory , Technology and Learning A Practitioners Guide Joseph Cortright. *Development*, (4), 40.
- Covin, J. G., & Slevin, D. P. (1989). Strategic management of small firms in hostile and benign environments. *Strategic Management Journal*, 10(1), 75–87.
<https://doi.org/10.1002/smj.4250100107>
- Crespo, M. L. F., & Wechsler, S. M. (1986). Clima criativo: um diagnóstico para inovação nas organizações educacionais e empresariais. *Psicobate. Psicologia, Cultura y Sociedad*, 1(1), 53–59. Retrieved from <http://palermo.edu/cienciassociales/publicaciones/pdf/Psico1/1 PSICO 005.pdf>
- Dantas, J., & Moreira, A. C. (2011). *O Processo de Inovação* (Lidel-Ediç). Lisboa.
- Drucker, P. F. (1954). *The practice of management: A study of the most important function in America society*. (H. & Brothers, Ed.).
- Ferreira, V. H. ods S. (2006). *Estratégia, Competências e Inovação na Indústria de Moldes – Portugal versus República Popular da China*. UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA.
- Godinho, M. M. (2009). Dinâmicas Regionais de Inovação em Portugal. *Finisterra*, 44(88), 37–52. Retrieved from http://www.scielo.oces.mctes.pt/scielo.php?pid=S0430-50272009000200004&script=sci_pdf&tlng=pt
- Godinho, M. M. (2013). *Inovação em Portugal*. (F. M. dos S. Fundação, Ed.) (1ª edição). Lisboa.
- Gupta, P. (2009). *Inovação empresarial no século XXI-Versão executiva*. (S. Vida Economica-Editorial, Ed.) (Vida Econo). Porto. Retrieved from www.vidaeconomica.pt
- Horta, C. M. R. da S. (2014). *Manuel Mafra (1831-1905) e as Origens da Cerâmica Artística das Caldas da Rainha*. Universidade de Lisboa.
- Hutlen, C. R. (1992). *Growth Accounting When Technical Change is Embodied in Capital*. Ambridge.
- Kline, S. J., & Rosenberg, N. (1986). An Overview of Innovation. *European Journal of Innovation Management*, 38, 275–305.

- <https://doi.org/10.1108/14601069810368485>
- Lemos, C. (2000). Inovação na Era do Cohecimento. *Parcerias Estratégicas*, 157–179.
- Machado, D. D. P. N. (2007). Organizações Inovadoras: Estudo Dos Fatores Que Formam Um Ambiente Inovador. *RAI – Revista de Administração e Inovação*, 4(1), 05-28. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- OCDE. (1997). *The Measurement of Scientific and Technological Activities, Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data - Oslo Manual*.
- OCDE. (2002). *Manual de Frascati*. <https://doi.org/10.1787/9789264065611-pt>
- OECD. (2005). Oslo Manual. *Communities, Third edit*, 166. <https://doi.org/10.1787/9789264013100-en>
- Pinto, H. (2006). *A Performance do Algarve na Inovação - Uma comparação Inter-regional*. Universidade do Algarve-Faculdade de Economia.
- Reis, F. (n.d.). Domingos Vandelli (1735-1816). *Centro Virtual Camões -Ciencia Em Portugal - Personagens e Episódios*. Lisboa. Retrieved from <http://cvc.instituto-camoes.pt/ciencia/p10.html>
- Rosenthal, D., & Moreira, I. L. (1992). Algumas Considerações Sobre a Natureza Do Processo De Capacitação Tecnológica : " Fontes De Inov Ação ". *Revista de Administração Pública*, 26(4), 145–160.
- Santos, R. M. L. (2008). *Vidros Cerâmicos Nanocristalinos Transparentes*. Universidade Técnica de Lisboa.
- Schmuck, R. (2008). Measuring Company Competitiveness. *Business Sciences–Symposium for Young Researchers: Proceedings*, 199–208. Retrieved from <http://kgk.uni-obuda.hu/sites/default/files/SchmuckR.pdf>
- Schumpeter, J. A. (1939). Business cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process. *NBER Books, 1950(1939)*, 461. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2006.11.007>
- Soete, L. (2011). Maastricht reflections on innovation. *UNU-MERIT Working Papers*, (31). <https://doi.org/ISSN 1871-9872>
- Solow, R. M. (1957). Technical change and the aggregate production function. *The Review of Economics and Statistics*, 39(3), 312–320. <https://doi.org/10.2307/1926047>
- Terra, J. C. (2005). Gestão do conhecimento-Ogrande desafio empresarial. Terra Forum. Retrieved from www.terraforum.com.br
- Utterback, J. M. (1971). The Process of Technological Innovation within the Firm. *Academy of Management*, 14 n^o 1, 75–88. <https://doi.org/10.2307/254712>

Anexos

Anexo 1 – Identificação das empresas base deste estudo

Nome	Morada	Faturação em 2016
Grestel	Aveiro	15 634 117,00
RiaStone	Aveiro	16 676 189,00
Primagera	Aveiro	11 880 706,00
Ceramirupe	Leiria	4 790 280,00
Fapor	Leiria	6 394 993,00
Val do Sol	Leiria	5 247 864,00
CMG	Leiria/Santarém	6 630 003,00
Mateceramica	Leiria	16 928 303,00
Ceriarte	Leiria	5 675 028,00

Anexo - 2 Resultados da regressão linear – hipótese 1

SUMÁRIO DOS
RESULTADOS

Variável X	Peso dos custos salariais no total dos custos operacionais
Variável Y	Inv ano-1

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,596550661
Quadrado de R	0,355872691
Quadrado de R ajustado	0,275356777
Erro-padrão	0,025588994
Observações	10

ANOVA

	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>
Regressão	1	0,002894139	0,002894139	4,41990502	0,068685224
Residual	8	0,005238373	0,000654797		
Total	9	0,008132512			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>
Interceptar	0,642766192	0,131872589	4,87414553	0,001233473	0,338667455	0,9468649	0,33866746	0,946864928
Variável X 1	-0,018338607	0,008722879	-2,10235702	0,068685224	-0,038453602	0,0017764	-0,0384536	0,001776389

Anexo 3 - Resultados da regressão linear – hipótese 2

SUMÁRIO
DOS
RESULTADOS

Variável X	Volume de vendas
Variável Y	Custos salariais no total dos custos operacionais

Estatística de regressão

R múltiplo	0,929020534
Quadrado de R	0,863079152
Quadrado de R ajustado	0,845964046
Erro-padrão	0,123938977
Observações	10

ANOVA

	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>
Regressão	1	0,774616686	0,774616686	50,42791731	0,000101866
Residual	8	0,122886961	0,01536087		
Total	9	0,897503647			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>
Interceptar	21,34795878	0,504596776	42,3069663	1,07387E-10	20,18435653	22,51156103	20,18435653	22,51156103
Variável X 1	-9,75957873	1,374344332	-7,10126167	0,000101866	-12,9288224	-6,59033501	-12,9288224	-6,59033501

Anexo 4- Resultados da regressão linear – hipótese 3

SUMÁRIO
DOS
RESULTADOS

Variável X	EBITDA
Variável Y	Custos salariais no total dos custos operacionais

Estatística de regressão

R múltiplo	0,785980041
Quadrado de R	0,617764625
Quadrado de R ajustado	0,569985203
Erro-padrão	0,695048167
Observações	10

ANOVA

	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>
Regressão	1	6,246143395	6,246143395	12,92951235	0,007025402
Residual	8	3,864735639	0,483091955		
Total	9	10,11087903			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>
Interceptar	25,43123463	2,829772134	8,987025608	1,87287E-05	18,90576839	31,95670087	18,90576839	31,95670087
Variável X 1	27,71364329	7,707305082	-3,59576311	0,007025402	-45,4867207	-9,9405659	-45,4867207	-9,9405659

Anexo 5 – “Cópia do ecrã” de consulta ao Banco de Portugal

Consulta efetuada em 25/7/17

SÉRIE LONGA DOS QUADROS DO SETOR				BANCO DE PORTUGAL COOPERATIVA					
AGREGADO (CAE/Dimensão)				2015					
Ano:				2015					
Setor de Atividade Económica (CAE Rev.3):				23412 - Fabricação de artigos de uso doméstico de cerâmica, porcelana e grés fino					
Classe de Dimensão:				Todas as Empresas					
A. CARATERIZAÇÃO DO AGREGADO (1)									
Número de empresas incluídas no agregado				2014		2015			
				75		75			
Representatividade (Intervalos em percentagem)				2014		2015			
Em Número de empresas				95% - 100%		95% - 100%			
Em Número de pessoas ao serviço				95% - 100%		95% - 100%			
Em Volume de negócios				95% - 100%		95% - 100%			
Distribuição das empresas do agregado (em percentagem)									
Distrito de localização da sede		Número de empresas		Natureza jurídica		Número de empresas		Volume de negócios	
Aveiro		33%		Sociedade por Quotas		55%		12%	
Lisboa		28%		Sociedade Anónima		43%		87%	
Braga		12%		Cooperativa		1%		1%	
Outras localizações		27%		Outras Naturezas		1%		0%	
Obs:									

(1) O Agregado corresponde ao cruzamento entre o Setor de Atividade Económica e a Classe de Dimensão.