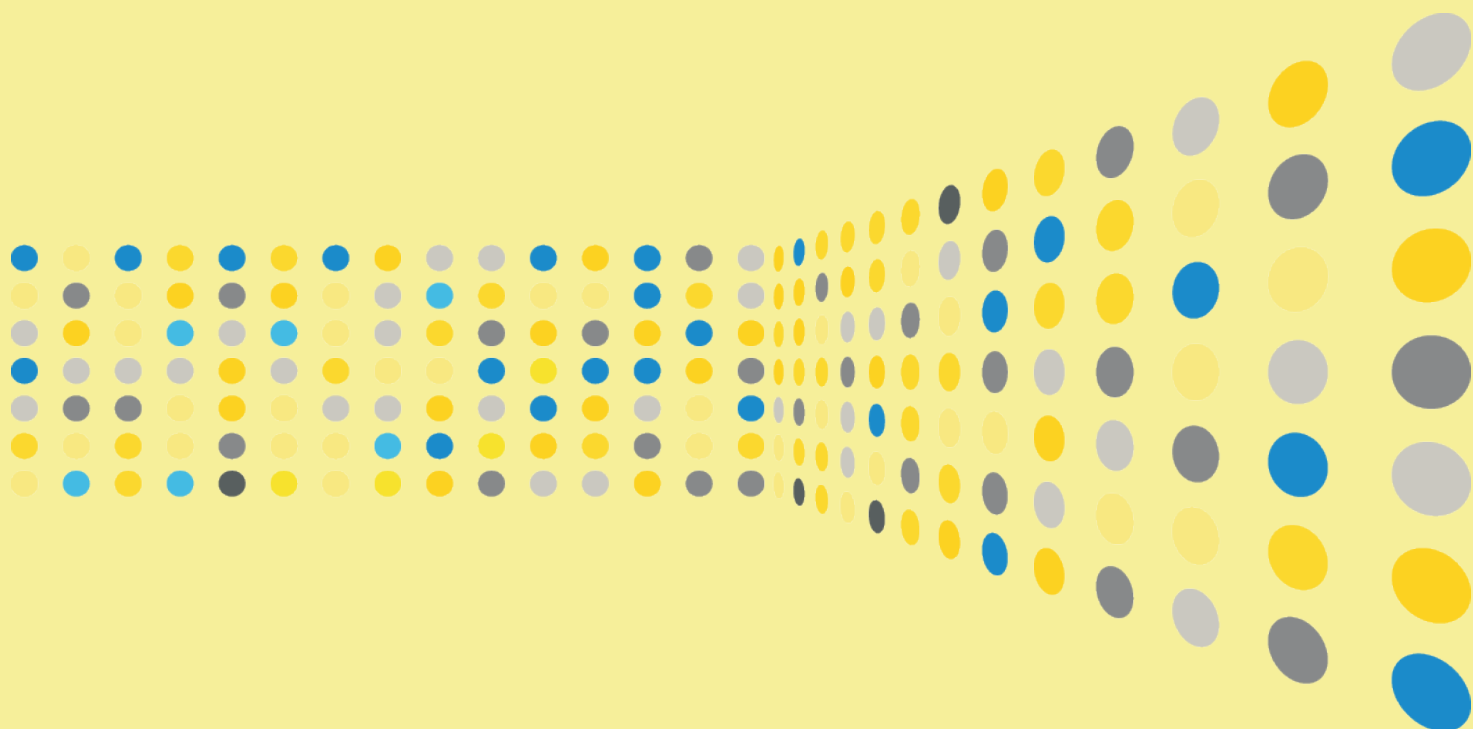


Egitania

s c i e n c i a



17

Revista
Journal

ANO 9; Jul - Dez.; ISSN: 1646-8848

2 0 1 5

Egitania s c i e n c i a

A Revista EGITANIA CIENCIA, propriedade do Instituto Politécnico da Guarda, é uma publicação periódica que materializa a permanente preocupação de apoiar, primordialmente, a atividade de investigação. Fomentar a investigação nos domínios da didática, pedagogia, cultura e técnica é o principal objetivo desta revista de divulgação científica.

The academic journal EGITANIA CIENCIA, property of the Instituto Politécnico da Guarda (IPG), is a periodic publication that represents a constant commitment to support research activity. Its foremost objective is to give incentive to research in the areas of didactics & pedagogy, culture and technology.

La Revista EGITANIA CIENCIA es propiedad del Instituto Politécnico da Guarda, es una publicación periódica que expresa la permanente preocupación de dar apoyo, primordialmente, a la actividad de investigación. Fomentar la investigación en los dominios de la didáctica, pedagogía, cultura y técnica son los principales objetivos de la revista de divulgación científica.

Título

Egitania Scientia

Direção

Teresa Paiva

Conselho Editorial

Mário Ascensão Passos (HAAGA-HELIA - Universidade de Ciências Aplicadas, Finlândia); Aytekim Isman (Universidade de Sakarya, Turquia); Constantino Rei (Instituto Politécnico da Guarda, Portugal); Ernesto Barceló (Instituto Colombiano de Neuropedagogia, Colômbia); Fernando Neves (Instituto Politécnico da Guarda, Portugal); Gonçalo Fernandes (Instituto Politécnico da Guarda, Portugal); Helder Sequeira (Instituto Politécnico da Guarda, Portugal); João Pedro de Almeida Couto (Universidade dos Açores, Portugal); Jorge Mendes (Instituto Politécnico da Guarda, Portugal); Marianna Sigala (Universidade de Aegean, Grécia); Phillip Rothwell (Universidade de Rutgers, E.U.A.); Pedro Tadeu (Instituto Politécnico da Guarda, Portugal); Peter Nijkamp (Universidade Free, Holanda); Teresa Paiva (Instituto Politécnico da Guarda, Portugal); Vítor Rojo (Universidade de Sevilha, Espanha) e Vítor Santos (Universidade Nova de Lisboa, Portugal).

Comissão Científica

Disponível na página da revista, (*available in the webpage*).

Revisão Científica

Abílio Figueiredo (Instituto Politécnico da Guarda); Aida Mendes (Escola Superior de Enfermagem de Coimbra); Amândio Pereira Baía (Instituto Politécnico da Guarda); Amélia Pires (Instituto Politécnico de Bragança); Ana Cristina Daniel (Instituto Politécnico da Guarda); André Novo (Instituto Politécnico de Bragança); Carlos Canelas (Instituto Politécnico da Guarda); Cecília Fonseca (Instituto Politécnico da Guarda); Elisabete Fernanda Mendes Duarte (Instituto Politécnico de Leiria); Elisabeth Pereira (Universidade Lusíada de Vila Nova de Famalicão); Ermelinda Marques (Instituto Politécnico da Guarda); Fátima Roque (Instituto Politécnico da Guarda); Helena Pimentel (Instituto Politécnico de Bragança); João Couto (Universidade dos Açores); Joaquim Antunes (Instituto Politécnico da Viseu); Rosa Tracana (Instituto Politécnico da Guarda); Teresa Paiva (Instituto Politécnico da Guarda) e Vítor Gabriel (Instituto Politécnico da Guarda).

Editores: Manuela Natário; Helder Sequeira e Cecilia Fonseca.

Revisão de provas: Ana Fonseca, Carmen Cardona e Maria del Carmen Arau.

Edição Especial – Jornadas de Tecnologia e Saúde 2015

Coordenação da Edição: Gonçalo Fernandes (Instituto Politécnico da Guarda); Maria Clara Silveira (Instituto Politécnico da Guarda) e Paula Coutinho (Instituto Politécnico da Guarda).

Comissão Científica: André Araújo Pereira (Instituto Politécnico da Guarda); Isabel Fernandes (Instituto Politécnico da Guarda); Natália Gomes (Instituto Politécnico da Guarda) e Noel Lopes (Instituto Politécnico da Guarda).

Revisão de provas: Ana Fonseca, Carmen Cardona e Maria del Carmen Arau.

Propriedade: Instituto Politécnico da Guarda, Av. Dr. Francisco Sá Carneiro nº 50 | 6300-559 Guarda /Portugal.

Contactos: Telf. 271 220 100 * Fax 271 222 690, Email: udigeral@ipg.pt; egitaneasciencia@ipg.pt;

Endereço Web: <http://www.egitaneasciencia.ipg.pt>

Composição Gráfica: IPG

Acabamentos: Cristina Castro, Ana Bidarra

Depósito Legal: nº 260795/07

ISSN: 1646-8848

Indexação: Latindex; Copernicus; Proquest e ESBDO

Versão digital / versão impressa, em papel reciclado, pelo Setor de Artes Gráficas do Instituto Politécnico da Guarda

Algumas questões fundamentais...

Como afirmámos no decorrer da sessão solene de abertura do ano académico do Instituto Politécnico da Guarda (IPG), há muito reivindicamos que o futuro das instituições e do ensino superior exigem um novo rumo para as políticas públicas de produção, de difusão e valorização do conhecimento científico. Isto em simultâneo com a promoção do ensino superior.

As condições e a qualidade de vida dos portugueses melhoraram muito nas últimas décadas e o interior do país, onde está localizado o IPG, acompanhou de perto esta tendência. Paradoxalmente, estas mudanças parecem não ter tido um reflexo direto e proporcional nos níveis de desenvolvimento social e económico dos territórios, hoje pomposamente denominados, de “baixa densidade”.

A verdade, nua e crua, é que quase todos os indicadores revelam que estes territórios continuam a debater-se com um conjunto de problemas estruturais que condicionam fortemente o seu processo de desenvolvimento. As facetas da problemática da baixa densidade, com que se confronta todo o interior do país, são causa e consequência de um círculo vicioso que compromete o seu desenvolvimento.

Estou, pessoalmente, cada vez mais convicto que o nosso futuro, o futuro desta instituição e da generalidade dos territórios do interior do país e de muitas das instituições nela situadas, dependerá pois, em grande medida, da evolução demográfica. Sabemos todos, que o interior do país é o que mais sofre e onde é mais visível o processo de envelhecimento, mas, para tentar inverter ou minimizar esta tendência, não se podem aplicar soluções simplistas. Aparentemente aterradora, esta evolução é possível e tem algum grau de probabilidade, que não é baixo.

A perda de coesão territorial constitui uma tendência estrutural, inquietante e indesejável para Portugal. É, por isso, uma tendência que urge travar e inverter.

Esta Revista assume-se como um fórum de investigação onde cabem estas e outras relevantes temáticas, certos de que, com a sua edição, estamos a intervir ativa e objetivamente na definição de soluções.

Pela sua atualidade, e oportunidade, quisemos deixar sublinhadas – nesta breve introdução ao presente volume – algumas notas sobre questões fundamentais para a afirmação e conquista do Futuro.

Prof. Doutor Constantino Rei

Presidente do IPG

ÍNDICE

Nº 17, ANO 9; agosto- dezembro; 2015; ISSN: 1646-8848

- [7] **USO DE CONTRACETIVOS EM ALUNOS DO ENSINO SUPERIOR**
USE OF CONTRACEPTIVES IN STUDENTS FROM HIGHER EDUCATION
USO DE ANTICONCEPTIVOS EN ALUMNOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR
Duarte Loio, Eva Festa, Carlos Ferreira, Diana Soares, António Fernandes e Luís Nascimento
- [25] **ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL DE FARMÁCIA PERANTE OS ERROS DE MEDICAÇÃO**
ATTITUDES OF THE PHARMACY PROFESSIONALS REGARDING MEDICATION ERRORS
ACTUACIÓN DEL PROFESIONAL DE LA FARMACIA ANTE DE LOS ERRORES DE LA MEDICACIÓN
Ângelo Jesus, Mafalda Vasconcelos e Agostinho Cruz
- [41] **NEUROCIENCIA APLICADA AL CINE: MEDICIÓN DE LA ATENCIÓN Y LA EMOCIÓN EN LA AUDIENCIA DE “MEMORIA DE UN CINE DE PROVINCIAS”**
NEUROCIÊNCIA APLICADA AO FILMES: MEDIÇÃO DA ATENÇÃO E EMOÇÃO NA AUDIÇÃO “MEMÓRIAS DE UN CINE DE PROVINCIAS”
NEUROSCIENCE APPLIED TO THE CINEMA: MEASURING ATTENTION AND EMOTION PARAMETERS IN THE AUDIENCE OF THE FILM “MEMÓRIAS DE UN CINE DE PROVINCIAS” (MEMOIRE OF A PROVINCIAL CINEMA)
Alejandro Tapia Frade e Elena Martín Guerra
- [55] **INOVAÇÃO NOS SERVIÇOS: ESTUDO DE CASO EM REGIÕES DO INTERIOR DE PORTUGAL**
INNOVATION IN SERVICES: CASE STUDY OF THE INLAND REGIONS OF PORTUGAL
INNOVACIÓN EN LOS SERVICIOS: UN ESTUDIO DE CASO DE LAS REGIONES DEL INTERIOR DE PORTUGAL
Ana Cristina Morais Gomes, Maria Manuela Santos Natário e António Joaquim Pires Lourenço
- [83] **PREVER A EVOLUÇÃO DOS MERCADOS DE AÇÕES EM TEMPO DE CRISE: O CASO DA EURONEXT LISBON**
FORECASTING THE EVOLUTION OF STOCK MARKETS IN TIMES OF CRISIS: THE CASE OF EURONEXT LISBON
PREDECIR LA EVOLUCIÓN DE LOS MERCADOS DE ACCIONES EN TIEMPO DE CRISIS: EL CASO DE EURONEXT LISBON
Júlio Lobão e Daniela Rocha
- [101] **AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR DO ENSINO SUPERIOR: A LICENCIATURA EM ENFERMAGEM VETERINÁRIA DA ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA DE BRAGANÇA**
EDUCATION FOR SUSTAINABILITY IN UNIVERSITY STUDIES: THE VETERINARY NURSING DEGREE AT THE AGRARIAN SCHOOL OF BRAGANÇA
AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR DE LOS ESTUDIOS SUPERIORES: LA LICENCIATURA EN ENFERMERÍA VETERINARIA DE LA ESCUELA SUPERIOR AGRARIA DE BRAGANÇA
Alda Matos
- [131] **GLOBALIZAÇÃO FINANCEIRA, CRASHES BOLSISTAS E CONTÁGIO: REVISÃO DE LITERATURA**
FINANCIAL GLOBALIZATION, STOCK MARKET CRASHES AND FINANCIAL CONTAGION: A LITERATURE REVIEW
GLOBALIZACIÓN FINANCIERA, DESPLOMES DE LAS BOLSAS E CONTAGIO FINANCIERO: UNA REVISON DE LITERATURA
Vítor Gabriel e José Manso
- [163] **CARATERIZAÇÃO DO DOENTE COM ENFARTE AGUDO DO MIOCÁRDIO**
CHARACTERIZATION OF THE PATIENT WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION
CARACTERIZACIÓN DEL PACIENTE CON INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO
Dora Fonseca Saraiva
- [179] **DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DE FORMAS FARMACÊUTICAS ORAIS SÓLIDAS DE LIBERTAÇÃO PROLONGADA DO FÁRMACO ALPRAZOLAM**
TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF SUSTAINED RELEASE SOLID ORAL DOSAGE FORMS OF ALPRAZOLAM
DESARROLLO TECNOLÓGICO DE FORMAS FARMACEUTICAS ORALES SÓLIDAS DE LIBERACIÓN PROLONGADA DEL FÁRMACO ALPRAZOLAM
Andreia Melo; Cláudia Neves; Filipa Barros; Sarah Pereira; Maximiano Ribeiro; Paula Coutinho e André Araújo
Artigo apresentado nas Jornadas de Tecnologia e Saúde 2015
- [193] **NURSUSTOOLKIT: UN RECURSO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PARA LA SOSTENIBILIDAD EN ENFERMERÍA**
NURSUSTOOLKIT: UM RECURSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM PARA A SUSTENTABILIDADE NA ENFERMAGEM
NURSUSTOOLKIT: A TEACHING AND LEARNING RESOURCE FOR SUSTAINABILITY IN NURSING
María Luisa Grande Gascón; Carmen Álvarez Nieto; Manuel Linares Abad; Isabel María López Medina;
Gema Parra Anguita e Cristina Álvarez García
Artigo apresentado nas Jornadas de Tecnologia e Saúde 2015

USO DE CONTRACETIVOS EM ALUNOS DO ENSINO SUPERIOR

USE OF CONTRACEPTIVES IN STUDENTS FROM HIGHER EDUCATION

USO DE ANTICONCEPTIVOS EN ALUMNOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Duarte Loio (a23830@alunos.ipb.pt)*

Eva Festa (a23833@alunos.ipb.pt)*

Carlos Ferreira (a23826@alunos.ipb.pt)*

Diana Soares (a23829@alunos.ipb.pt)*

António Fernandes (toze@ipb.pt)**

Luís Nascimento (luis.miguel@ipb.pt)***

RESUMO

É sabido que, durante a adolescência e a juventude, acontece um despertar gradual e paulatino para a sexualidade e nem sempre existe a devida proteção, através do uso de métodos contraceptivos. Também é verdade que não existe um método ideal de contraceção, o que nos levou a indicar os quatro grandes tipos de métodos contraceptivos, designadamente, os métodos naturais/comportamentais, os métodos da barreira contraceptiva, os métodos de contraceção hormonal e os métodos de contraceção cirúrgica ou esterilização.

Realizou-se um estudo de carácter quantitativo, transversal, comparativo (teste de Mann-Whitney-Wilcoxon; teste de Kruskal-Wallis) e correlacional (teste de Spearman), através de um questionário administrado diretamente, a 365 alunos do Instituto Politécnico de Bragança (IPB), com idades compreendidas entre os 17 e os 32 anos, tendo como objetivo avaliar o conhecimento e as atitudes dos alunos face ao uso de métodos contraceptivos.

Os métodos contraceptivos mais utilizados pelos alunos questionados são o preservativo e a pílula. No entanto, os resultados apontam para algum desconhecimento do tema em causa, o que nos leva a concluir pela inexistência de boas práticas no uso de contraceptivos por parte dos alunos do IPB e, porventura, generalizando, da falta de uma intervenção estruturada no âmbito da Educação Sexual.

Palavras-chave: *Conhecimento, Atitudes, Estudantes, Métodos Contraceptivos, Ensino Superior.*

ABSTRACT

It is known that, during adolescence and youth, comes a progressive and slow awakening for sexuality and there is not always an adequate protection through the use of contraceptive methods. It is also true, that there is no ideal contraception method, which led us to indicate the four major types of contraceptive methods, namely: natural/behavioral, barrier contraceptive, hormonal contraception and surgical methods of contraception or sterilization. We conducted a quantitative, transversal, analytical, comparative (Mann-Whitney-Wilcoxon test; Kruskal-Wallis test) and correlational (Spearman test) study through a questionnaire administrated directly to the students from the Polytechnic Institute of Bragança (IPB), with ages between 17 and 32 years. The objectives of this study were to evaluate their knowledge of the use of contraceptives as well as their attitudes towards the use of contraceptives. The contraceptive methods most used by students surveyed were condoms and the pill. However, the results point to some

ignorance about this subject, which leads us to conclude about the absence of good practices in the use of contraceptives among students of the Polytechnic Institute of Bragança and, perhaps, more generally, the lack of any structured intervention in the area of Sex Education.

Keywords: *Knowledge, Attitudes, Students, Contraceptive Methods, Higher Education.*

RESUMEN

Se sabe que, durante la adolescencia y la juventud, llega un despertar gradual y progresivo de la sexualidad y, a veces, no hay una protección adecuada a través del uso de métodos anticonceptivos. También es cierto, que no existe un método ideal de anticonceptivos, lo que nos llevó a indicar los cuatro tipos principales de métodos anticonceptivos, a saber: los métodos naturales de conducta, los métodos anticonceptivos de barrera, los métodos anticonceptivos hormonales y los métodos quirúrgicos de anticoncepción o la esterilización.

Se realizó un estudio cuantitativo, transversal, analítico, comparativo (prueba de Mann-Whitney-Wilcoxon, prueba de Kruskal-Wallis) y de correlación (prueba de Spearman) mediante un cuestionario directamente administrado a los estudiantes del Instituto Politécnico de Bragança (IPB), con edades entre 17 y 32 años, teniendo como tema el conocimiento y sus prácticas sobre el uso de anticonceptivos.

Los métodos anticonceptivos más utilizados por los estudiantes fueron de condones y las píldoras. Sin embargo, los resultados muestran una cierta ignorancia sobre el tema, lo que nos lleva a concluir por la ausencia de buenas prácticas en el uso de anticonceptivos entre los estudiantes de IPB y, tal vez, más en general, la falta de una intervención estructurada bajo la Educación Sexual.

Palabras-clave: *Conocimientos, Actitudes, Estudiantes, Métodos Anticonceptivos, Educación Superior.*

* Técnicos de Farmácia licenciados pela Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança.

** Vice-coordenador do Departamento de Ciências Sociais e Exatas da Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança. Membro efetivo do Centro de Estudos Transdisciplinares para o Desenvolvimento da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

*** Membro do Departamento das Tecnologias da Saúde da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança

Submitted: 31st October 2013

Accepted: 05th November 2015

INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde (1989) definiu “juventude” como o conjunto de pessoas com idades entre os 15 e os 24 anos, considerando “pessoas jovens” a faixa etária entre os 10 e os 24 anos e especificando a adolescência como subgrupo desses jovens, situando-os entre os 10 e os 19 anos de idade (Moura, Borges & Rocha, 2008). Em Portugal, segundo o Instituto Nacional de Estatística (2012), o conceito de jovem abrange as pessoas no escalão etário dos 15 aos 29 anos.

Por razões práticas, vamos utilizar o termo “jovem(ns)” para este case study, apesar de alguns questionários terem sido preenchidos por alguns alunos cujas idades estão compreendidas entre os 17 e os 32 anos.

O processo de transição dos jovens para a vida adulta alterou-se muito nas sociedades ocidentais durante o século XIX, considerado por muitos especialistas das diversas ciências como o século das grandes revoluções.

A faixa etária considerada é uma fase especial e complexa, um período de transição em que o jovem procura o seu lugar de autoafirmação na sociedade, ou a procura dela, perante os adultos; enfim, uma época estruturante da sua mentalidade, que pode, isso facto, determinar, positiva ou negativamente, o seu próprio futuro. Assim, não olvidemos que se trata de uma etapa da vida, marcada pela ocorrência de um complexo processo de crescimento e desenvolvimento biopsicossocial, com inúmeras alterações e transformações físicas, psicológicas e sociais. Estamos perante uma etapa profundamente influenciada por fatores pessoais, familiares e socioculturais. (Mendonça e Araújo, 2009).

As alterações físicas assumem um carácter complexo. Alguns absorvem facilmente essas alterações, enquanto a maioria necessita de mais algum tempo para se adaptar, “visto que estas modificações possuem uma relação direta com a identidade psicológica e sexual do indivíduo”, como sublinham Mendonça e Araújo (2009).

Além das transformações fisiológicas e anatómicas, tenhamos em consideração também todo o conjunto de alterações emocionais e comportamentais que estruturam a personalidade dos jovens. Daí a sua natural repercussão no âmbito da saúde sexual e reprodutiva, arrastando obviamente alguma ou demasiada vulnerabilidade perante os riscos a que se expõem, nomeadamente, a possibilidade de uma gravidez indesejada e precoce, além da exposição às doenças sexualmente transmissíveis. No entanto, apesar disso, ao longo do século XX, algumas iniciativas foram tomadas relativamente às questões sociais e entre elas a da sexualidade do adolescente que, segundo Moura, Borges e Rocha (2008), ganha importância com os escritos de Freud e de Stanley Hall em 1904. Aliás, os estudos mostram que, cada vez mais, o início da atividade sexual acontece na adolescência. (Alves e Lopes, 2008)

Assim, podemos corroborar a afirmação de Bozon e Heilborn (2006) de que a sexualidade tem aspetos que são fundamentais para a construção da identidade pessoal. Para os homens, sublinham os mesmos autores, a iniciação sexual é considerada prova de masculinidade

heterossexual, podendo ocorrer com qualquer parceira e o mais cedo possível. Para as mulheres, a iniciação sexual é tradicionalmente interpretada como parte de um relacionamento.

Nesta faixa etária, existe geralmente um despertar gradual e paulatino da sexualidade. No entanto, há casos em que esse despertar manifesta-se ex abrupto, talvez porque tenha passado a ser conduzida pela constante busca do prazer, tornando a sexualidade feminina não inteiramente ligada à procriação (devido à presença cada vez mais forte das mulheres nas mais diversas atividades sociais), e daí o aumento da possibilidade de riscos, apesar de estarmos perante uma geração cada vez mais informada sobre a sexualidade (Pedro, 2003)

Segundo Souza e Osório citados por Berger (1999), a sexualidade faz parte da vida e o seu equilíbrio depende da estabilidade emocional do indivíduo. E, sublinham que, entre os seres humanos, a sexualidade não diz respeito apenas à procriação, concluindo que a sexualidade inclui, necessariamente, os sentimentos de amor e prazer. No entanto, de acordo com Pirotta e Schor (2004), ao negligenciarem a prática da contraceção e da prevenção às doenças sexualmente transmissíveis, adolescentes e jovens expõem-se ao HIV e a outras doenças sexualmente transmissíveis e a gravidezes não planeadas.

É, neste contexto, que assume particular relevo o conhecimento e a escolha de um método anticoncepcional, o mais eficaz possível. Porém, os jovens, com o impulso frenético de iniciar a atividade sexual, descaram a devida proteção, conduzindo assim a gravidezes indesejáveis e expondo-se às doenças sexualmente transmissíveis.

Todavia, a escolha do método anticoncepcional não deixa de se tornar tão complexa quanto a imaturidade e a instabilidade do jovem. A falta de estruturação do seu temperamento e, sobretudo, o desconhecimento dos métodos disponíveis, os riscos de uma gravidez, a vivência e o relacionamento afetivo no âmbito da sexualidade, são fatores envolvidos na escolha do método mais adequado (Madureira e Weber, 2011). Além disso, é fundamental que os métodos anticoncepcionais sejam conhecidos no âmbito do seu funcionamento, das vantagens e desvantagens e do nível de segurança.

Assim sendo, e tendo por base estas premissas, consideramos pertinente e relevante a investigação das condutas e práticas dos alunos do IPB relativamente ao uso de contraceptivos. Os objetivos desta investigação passam por avaliar o grau de conhecimento acerca dos métodos contraceptivos; verificar se o uso destes métodos é ou não adequado; verificar se existe relação entre o conhecimento de métodos contraceptivos e o seu uso adequado; e, ainda, determinar qual o método contraceptivo mais utilizado pelos alunos do IPB.

O artigo estrutura-se em seis secções, nomeadamente, a introdução, o enquadramento teórico, a metodologia, os resultados, a discussão dos resultados e, por fim, a conclusão. Na primeira secção, definem-se os objetivos e faz-se uma abordagem geral ao tema. Na segunda, faz-se a revisão da literatura de forma a enquadrar teoricamente o tema em estudo. A terceira diz respeito à metodologia usada nesta investigação, designadamente, participantes, material e procedimento. Na quarta secção, apresentam-se os resultados relativos às diferentes variáveis

em estudo. Na quinta, faz-se a discussão dos resultados e a consequente comparação com a literatura. E, por último, na conclusão, apresentam-se as considerações finais.

1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

O campo da saúde continua a atrair a atenção dos jovens alunos e a acalantar toda e qualquer oportunidade que lhes permita erguer e conduzir fileiras importantes dentro do seu raio de ação como futuros profissionais. Devem, por isso, questionar e desafiar temas da mais diversa índole, quebrando tabus e procurando o conhecimento teórico, bem como a realidade empírica, dentro do universo que os rodeia.

Um desses temas é, sem dúvida, a contraceção. Na atualidade, a formação individualista da sociedade fez com que o despertar para a sexualidade seja visto como um processo de afirmação individual e prazer da juventude. A desinformação, segundo Moura, Gomes, Rodrigues, e Oliveira (2011:321), é consequência de “conceitos equivocados, carregados de tabus, oriundos de colegas e amigos que não tiveram acesso à educação sexual”, sublinhando que, por isso, a desinformação torna-se um círculo vicioso, difícil de quebrar. Tal facto, justifica este trabalho de investigação sobre as práticas no uso de contraceptivos por parte dos alunos do IPB.

A contraceção pode, desde já, ser definida muito simplesmente como a prevenção voluntária da gravidez, permitindo afirmar que a eficácia da maioria das estratégias contraceptivas depende, principalmente, da motivação dos jovens que as usa e sublinhar que nenhuma opção contraceptiva é 100 por cento eficaz, fácil de usar e isenta de efeitos secundários (Norwitz e Schorge, 2003).

Aliás, a contraceção não é um percurso linear, havendo oscilação de métodos de baixa e de alta eficácia e muitas vezes prevalecendo a não utilização de qualquer método (Bataglião e Mamede, 2011). A questão passa, sobretudo, pela não consistência no uso dos métodos contraceptivos, pois certamente ocorrem alternâncias de métodos conforme as relações sexuais se vão estabilizando ou quando novos relacionamentos se iniciam. Por isso, os jovens, tal como os adultos, devem possuir um conhecimento completo de todos eles e das boas práticas no seu uso, desde as respetivas indicações e contra-indicações terapêuticas, até aos efeitos colaterais e eficácia teórica e prática. Aliás, o facto de se oferecerem opções de escolha dos diversos métodos aos jovens provoca segurança e, sem dúvida, uma melhor utilização dos mesmos, o que resulta, certamente, numa vida sexual livre de riscos e com maior satisfação (Mendonça e Araújo, 2009).

Efetivamente, existem inúmeros métodos contraceptivos, designadamente, os métodos naturais/comportamentais, os métodos da barreira contraceptiva, os métodos de contraceção hormonal e os métodos de contraceção cirúrgica ou esterilização.

OS MÉTODOS NATURAIS/COMPORTAMENTAIS

Os métodos comportamentais são, segundo Lopes, Silva, Moraes, Aquino, Américo e Pinheiro (2010), os menos utilizados e os menos conhecidos pela população que tem mais dificuldades na sua utilização. Estes métodos, de acordo com Enciclopédia Médica Ilustrada para a Saúde da Família (1983), baseiam-se todos na fisiologia normal da mulher, exigindo um grande conhecimento relativamente ao próprio corpo, nomeadamente na observação atenta das características do seu ciclo menstrual; por isso, são designados “naturais”. Na prática, são métodos que procuram determinar quais os dias fecundos através de sintomas e sinais. Incluem-se neste quadro o método de Ogino, também apelidado do calendário, o método da temperatura basal, o método Billings, igualmente conhecido por método do muco e/ou de ovulação e, ainda, o método do coito interrompido.

O método de Ogino (calendário) é um método pouco fiável de contraceção, sobretudo para jovens e mulheres com ciclos curtos e/ou muito irregulares. Quanto ao método da temperatura, convém referir que, durante a ovulação, a temperatura da mulher sofre um ligeiro aumento, normalmente entre 0,2 ° e 0,5° C, que se mantém até ao aparecimento da menstruação. Nestes dias de temperatura mais elevada a mulher é estéril. No caso do método Billings, durante a ovulação e nos dias que a precedem surgem numerosas alterações biológicas significativas, nomeadamente a ocorrência de um muco, que é uma substância gelatinosa, produzida pelo cérvix (o colo do útero). Nos dias em que há muco, a mulher é fecunda; nos dias em que não há muco, é estéril. O método do coito interrompido é conhecido como o método de contraceção mais antigo, consistindo em retirar o pénis da vagina antes da ejaculação. É um método com inconvenientes para o homem porque pode sentir inibição, devido à retirada antes da ejaculação e para a mulher por não atingir o clímax e criar sentimentos de frustração.

Estamos, por isso, perante métodos que apresentam baixa eficácia, alteram o comportamento do casal, necessitam de aprendizagem e não protegem contra doenças sexualmente transmissíveis.

OS MÉTODOS DE BARREIRA CONTRACETIVA

Segundo Norwitz e Schorge (2003) estes métodos impedem a penetração do esperma vivo no útero, quer matando os espermatozoides, quer obstruindo-lhes a passagem. Integram este campo o preservativo, o diafragma, os espermicidas e o dispositivo intrauterino (DIU).

O preservativo evita a deposição de sémen na vagina, é facilmente acessível e, usado com o devido cuidado, previne a disseminação de doenças sexualmente transmissíveis. Profissionais de saúde e educadores em geral devem incentivar o uso do preservativo, como um importante mecanismo de contraceção. Segundo Santos, Rebouças, Boery, Boery e Silva (2009:119), “um estudo realizado nos Estados Unidos demonstrou que o correto e sistemático uso de preservativos em todas as relações sexuais apresenta uma eficácia estimada em 90-95% na prevenção da transmissão do HIV”, e “sugerem uma relação linear entre a frequência do uso de preservativos e a redução do risco de transmissão”.

O diafragma impede a passagem do esperma para o canal cervical, mas é conveniente que seja retirado algumas horas após o coito. Daí que a sua aplicação exija uma determinada aprendizagem e o seu tamanho deva adaptar-se ao da vagina.

Os espermicidas são contraceptivos químicos destinados a serem profundamente introduzidos na vagina imediatamente antes do coito. Podem ser usados singularmente, mas devido à sua hipotética falta de eficácia, devem ser utilizados juntamente com preservativos ou diafragmas.

O DIU é um contraceptivo muito utilizado em todo o mundo, sendo um dispositivo geralmente feito de cobre, colocado dentro do útero e da tuba uterina. Deve ser inserido por um(a) médico(a) ou enfermeiro(a) especializados para o efeito, devido às reações adversas que pode provocar, nomeadamente, a tendência para infeções na região pélvica durante o primeiro ano de utilização, as quais podem reduzir a fertilidade. O DIU pode ser sujeito a uma remoção precoce se surgir menorragia e /ou dismenorreia.

OS MÉTODOS DE CONTRACEÇÃO HORMONAL

Estes métodos são constituídos por hormonas sintéticas que atuam no centro regulador do ciclo menstrual, provocando um estado de não ovulação. São bastante eficazes e possuem uma taxa de gravidez muito baixa. Abrangem este painel, fundamentalmente, os contraceptivos orais, os contraceptivos injetáveis e a contraceção de emergência ou do dia seguinte.

Existem dois tipos fundamentais de contraceptivos orais: as pílulas mistas, que contêm progesterona e hormonas estrogéneas, e as pílulas progestativas, que contêm apenas progesterona.

Nas pílulas mistas, o estrogénio atua impedindo a libertação de óvulos dos ovários; a progesterona coagula o muco do cérvix, ou colo uterino, dificultando a penetração dos espermatozoides, e altera as características do revestimento uterino, tornando-o desfavorável à implantação do óvulo fecundado. A pílula mista não deve ser tomada por mulheres com doença hepática ou que tenham tido embolias, trombozes ou outros problemas circulatórios; é uma pílula que também agrava as enxaquecas. No entanto, quando tomada regularmente, é um dos contraceptivos mais seguros. As perdas sanguíneas correspondentes à menstruação são regulares, menos abundantes e normalmente indolores, mas o seu uso não é aconselhado durante a amamentação, pois pode diminuir o fluxo de leite. Estas pílulas constituem o método de contraceção mais popular e mais utilizado. Como exemplo, em 2005/2006, estas pílulas destacaram-se, em Portugal continental, com uma percentagem de 65,9%, seguindo-se o preservativo, com 13,4% e o DIU com 8,8%. Nos ditos anos, nas Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira, foi igualmente o método mais utilizado com 57,7% e 61,3%, respetivamente (Instituto Nacional de Estatística, 2007)

As pílulas progestativas, de progesterona ou micropílulas previnem a gravidez atuando perifericamente de modo a diminuir a função dos ovidutos e a reduzir a produção de muco cervical. São, ligeiramente, menos seguras do que as pílulas mistas e podem provocar hemorragias irregulares.

Os dois tipos de pílulas indicados anteriormente existem também sob a forma de contraceptivos injetáveis, possuindo um efeito de longa duração. Os efeitos secundários são mais acentuados, com um ciclo menstrual frequentemente perturbado e exigindo, por isso, um controle médico muito cuidadoso.

Quanto à contraceção de emergência ou pílula do dia seguinte, trata-se da obtenção de efeitos abortivos em casos de probabilidade de fecundação, quer dificultando a implantação do óvulo fertilizado no útero, quer impedindo o seu desenvolvimento, caso a implantação se tenha efetivado, com a consequente morte do embrião. Estes efeitos podem ser obtidos ingerindo uma dose elevada da pílula na manhã seguinte à prática do ato sexual. Porém, a sua ingestão pode provocar náuseas e vômitos. Este método é indicado somente em casos de emergência, como o próprio nome revela, e não como método contraceptivo de uso rotineiro (Ribeiro e Fernandes, 2014). Na opinião de Borges, Fujimori, Hoga e Contin (2010:817), “existe uma variedade de situações em que é recomendado, [caso] da ocorrência de violência sexual, na rutura accidental do preservativo ou diafragma, na expulsão do DIU, [], no atraso menstrual de mais de duas semanas”. A utilização da contraceção de emergência tem aumentado proporcionalmente ao uso cada vez maior dos métodos contraceptivos mais populares e mais utilizados. (Norwitz e Schorge, 2003)

OS MÉTODOS DE CONTRACEÇÃO CIRÚRGICA

Estes métodos, de acordo com a Enciclopédia Médica Ilustrada para a Saúde da Família (1983), designados também por esterilização, implicam uma intervenção cirúrgica que pode ser realizada tanto no homem como na mulher e representa uma contraceção de carácter permanente.

A esterilização masculina, a vasectomia, é uma pequena intervenção cirúrgica que consiste em cortar e laquear os canais deferentes, através dos quais o esperma passa dos testículos para o pénis. A vasectomia não afeta, em geral, o desejo nem a prática sexual.

A esterilização feminina implica a laqueação das trompas de Falópio, que conduzem o óvulo do ovário para o útero.

Um método de esterilização definitiva é a histerectomia, ou seja, a remoção cirúrgica do útero. Trata-se de uma grande intervenção cirúrgica com indicações médicas bem definidas.

2. METODOLOGIA

Para um nível de confiança de 95% e tendo em conta a população objeto deste estudo, ou seja, a população de estudantes matriculados no IPB no ano letivo de 2012/2013, foi calculada a dimensão da amostra através do Sample Size Calculator. Assim, a partir de uma população de cerca de 6000 estudantes que frequentam o IPB (exceto Polo Mirandela) foram administrados diretamente, 368 inquéritos de forma aleatória, sendo três invalidados devido a preenchimento incorreto. Desta forma, a amostra em estudo é constituída por 365 alunos.

Foram excluídos desta investigação alunos do Instituto Politécnico de Bragança do Polo de Mirandela devido ao critério geográfico.

A amostra desta investigação foi recolhida nos meses de outubro e novembro de 2012 nas Escolas do IPB situadas nesta cidade, nomeadamente, Escola Superior de Saúde (ESSa), Escola Superior Agrária (ESA), Escola Superior de Educação (ESE) e Escola Superior de Tecnologias e Gestão (ESTIG).

O método de recolha de dados nesta investigação foi a inquirição e a técnica o questionário de autopreenchimento. O questionário foi estruturado em três partes. A primeira parte incluía questões acerca dos atributos individuais nomeadamente, o género, a idade, o estado civil e o método contraceptivo utilizado com mais frequência e, ainda, questões relativas à academia como a escola, o curso e o ano frequentado. A segunda parte pretendia avaliar o conhecimento dos alunos no que diz respeito aos métodos contraceptivos. Estes conhecimentos foram avaliados pelo Contraceptive Knowledge Inventory (Caldeira, Galhardas, Nobre, e Ramiro, 2005), escala de autoavaliação, constituída por 9 itens que avaliam conhecimentos biológicos, modos de atuação e crenças face aos métodos contraceptivos. Cada item tem 5 opções de resposta, mas apenas uma é a correta. Os resultados obtidos variam entre 0 e 9, com o valor mais alto como indicador de maior conhecimento face aos métodos contraceptivos. A terceira e última parte avalia as atitudes dos alunos face aos métodos contraceptivos. As atitudes e prevenção do risco foram avaliadas pela Contraceptive Attitude Scale (Caldeira, Galhardas, Nobre e Ramiro, 2005), escala de autoavaliação, constituída por 11 itens que avaliam as atitudes face ao parceiro e atitudes face a si próprio no uso de métodos contraceptivos. Os resultados obtidos podem variar em 11 e 55 pontos com o valor mais alto como indicador de atitudes positivas para a utilização de contraceção-prevenção de risco.

O presente estudo é de carácter transversal, dado que os questionários foram administrados aos estudantes num só momento; analítico pois recorre-se a testes estatísticos, e, observacional visto que o estudo se limita a analisar o comportamento dos inquiridos face ao uso de métodos contraceptivos. Esta investigação é de carácter quantitativo e tem como variáveis independentes a idade, o género, a escola e o estado civil. As variáveis dependentes são o conhecimento, atitudes face à prevenção do risco e os métodos contraceptivos.

Após a autorização da Presidência da Instituição, pediu-se a colaboração dos estudantes para o preenchimento do questionário durante o qual os investigadores estavam presentes para o esclarecimento de dúvidas que pudessem surgir. Aquando da entrega dos questionários, os alunos foram informados da confidencialidade dos dados e dos objetivos da investigação.

Depois de recolhidos todos os questionários estes foram numerados e inseridos no programa Statistical Package for Social Sciences (versão 20.0 para o Windows), seguindo-se o tratamento estatístico. De modo a descrever o grupo de alunos questionado, utilizou-se estatística univariada para caracterizar a amostra, nomeadamente, medidas de tendência central (média) e medidas de dispersão (mínimo, máximo e desvio padrão) para as variáveis quantitativas. No caso das variáveis qualitativas, medidas numa escala nominal, calcularam-se frequências

relativas e absolutas (Pestana e Gageiro, 2005; Maroco, 2007) que serão apresentadas sob a forma de tabelas de frequências e de gráficos.

Posteriormente, o estudo analítico dos dados permitiu comparar os conhecimentos e as atitudes tendo em consideração fatores como o género, a idade, a escola e o estado civil. Para efetuar estas comparações recorreu-se a testes não-paramétricos uma vez que sempre que se testaram as condições de aplicação destes testes, nomeadamente, a normalidade dos dados com recurso ao teste de Kolmorov-Smirnov com a correção de Lilliefords ($N \geq 30$) ou ao teste de Shapiro-Wilk ($N < 30$); e, a igualdade de variâncias com recurso ao teste de Levene, pelo menos uma destas condições era violada.

O teste de Kolmorov-Smirnov é, segundo Maroco (2007), um teste não-paramétrico de aderência à Distribuição Normal e testa a hipótese nula da variável em estudo seguir essa distribuição com uma determinada média (μ) e uma determinada variância (σ^2), ou seja, $H_0: X \sim N(\mu; \sigma^2)$, contra a hipótese alternativa da variável em estudo não seguir a Distribuição Normal, isto é, $H_1: X \not\sim N(\mu; \sigma^2)$.

O teste de Levene permite, segundo e Maroco (2007), testar a hipótese nula das variâncias dos grupos serem homogêneas, ou seja, $H_0: \sigma^2_1 = \sigma^2_2 = \dots = \sigma^2_k$, contra a hipótese alternativa de existir pelos menos um par de variâncias diferentes ($H_1: \exists i, j: \sigma^2_i \neq \sigma^2_j$).

Para realizar a comparação tendo em conta o género e o estado civil usou-se o teste de Mann-Whitney-Wilcoxon (teste não-paramétrico) em alternativa ao teste T-Student (teste paramétrico) para amostras independentes. Segundo Maroco (2007), o teste de Mann-Whitney-Wilcoxon permite testar a hipótese nula da igualdade de medianas, ou seja, permite testar a inexistência de diferenças significativas entre as medianas (η) das duas amostras comparadas ($H_0: \eta_1 = \eta_2$) contra a hipótese alternativa das medianas serem diferentes ($H_1: \eta_1 \neq \eta_2$).

Para realizar a comparação tendo em conta a escola e a classe etária, ou seja, entre mais de duas (k) amostras independentes usou-se o teste de Kruskal-Wallis (teste não paramétrico) em alternativa ao teste da ANOVA One Way (teste paramétrico). Segundo Pestana e Gageiro (2005) e Maroco (2007), o teste de Kruskal-Wallis permite testar a hipótese nula da igualdade de medianas ($H_0: \eta_1 = \eta_2 = \dots = \eta_k$) contra a hipótese alternativa de existir pelo menos um par de medianas diferentes ($H_1: \exists i, j: \eta_i \neq \eta_j$).

O estudo analítico dos dados permitiu, também, estudar a correlação entre o nível de conhecimento e as atitudes dos alunos face aos métodos contraceptivos. Como ambas as variáveis são qualitativas, medidas numa escala ordinal, utilizou-se o teste de correlação ordinal de Spearman pois permite testar a hipótese nula das variáveis não estarem correlacionadas contra a hipótese alternativa das variáveis estarem correlacionadas. Trata-se de um coeficiente que, segundo Pestana e Gageiro (2005) e Maroco (2007), varia entre -1 (correlação inversa perfeita) e 1 (correlação direta perfeita).

Na execução dos testes estatísticos foi utilizado o nível de significância (α) de 5% por, em investigação científica, ser razoável a implementação de testes com um grau de confiança de

95%. Nesta situação, o Erro do Tipo I (rejeitar a hipótese nula quando esta é verdadeira) é de 5%. Sempre que possível, tentou aumentar-se o grau de confiança para 99% a que corresponde um α de 1%.

3. RESULTADOS

A idade dos inquiridos variou entre os 17 e os 32 anos, sendo a média de idades de 21,02 ($\pm 2,47$).

Dos 365 alunos inquiridos, 55,3% eram do género feminino e 44,7% eram do género masculino (Tabela 1).

Quanto ao estado civil, existe uma prevalência de alunos solteiros (97,3%) e apenas uma pequena percentagem de casados (1,9%), de divorciados (0,5%) e de viúvos (0,3%), tal como pode ver-se na Tabela 1.

A distribuição da amostra por escola é a seguinte: 121 alunos da Escola Superior de Tecnologia e Gestão (33,2%); 102 alunos da Escola Superior de Saúde (27,9%); 102 alunos da Escola Superior de Educação (27,9%); e 40 alunos da Escola Superior Agrária (11%), como pode ver-se na Tabela 1.

O ano mais frequentado pelos inquiridos era o 2º ano com um registo de 33,8%; de seguida o 1º ano com 31,5% e o 3º ano com 30,4%. Os restantes frequentavam o 4º ano (2,0%) e cursos de Mestrado (2,3%), como pode ver-se na Tabela 1

Variável	Categoria	Frequências	
		Absolutas (N)	Relativas (%)
Género	Masculino	163	44,7
	Feminino	202	55,3
Estado Civil	Solteiro	354	97,3
	Casado	7	1,9
	Divorciado	2	0,5
	Viúvo	1	0,3
Escola	Escola Superior de Saúde (ESSa)	102	27,9
	Escola Superior Agrária (ESA)	40	11,0
	Escola Superior de Tecnologia e Gestão (ESTiG)	121	33,2
	Escola Superior de Educação (ESE)	102	27,9
Ano Frequentado	1º Ano	110	31,5
	2º Ano	118	33,8
	3º Ano	106	30,4
	4º Ano	7	2,0
	Mestrado	8	2,3

Tabela 1 – Caracterização da amostra (n = 365)

Quanto aos métodos contraceptivos, verifica-se que 178 dos alunos inquiridos utilizam o preservativo (49,7%), 75 utilizam a pílula (20,9%) e, igualmente, 75 utilizam a pílula e o preservativo conjuntamente (20,9%), sendo estes os métodos mais utilizados pelos alunos inquiridos (Figura 1).

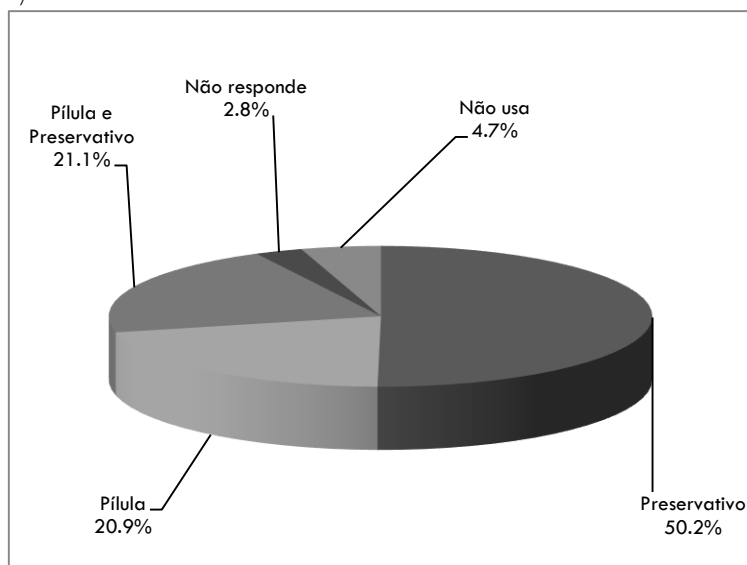


Figura 1 - Métodos contraceptivos usados pelos alunos do IPB (n = 358)

Quanto aos restantes inquiridos, alguns não responderam à pergunta (2,8%), outros afirmaram que não usavam (4,7%) e alguns indicaram que usam outro tipo de método contraceptivo (0,9%) como, por exemplo, o anel vaginal, contraceptivos injetáveis ou a contraceção de emergência (Figura 1).

O nível médio do conhecimento sobre métodos contraceptivos medidos numa escala de 0 a 9 pontos foi de apenas 4,6 ($\pm 2,053$). Para verificar se o género era um fator diferenciador do conhecimento sobre métodos contraceptivos usou-se, como foi referido na metodologia, o teste de Mann-Whitney-Wilcoxon. Este teste forneceu um p-value de 0,000, rejeitando-se a hipótese nula. Por essa razão, é possível afirmar com um grau de confiança de 99%, que o conhecimento sobre métodos contraceptivos varia consoante o género. Para além disso, como pode ver-se na Tabela 2, foi possível verificar que esse conhecimento é mais elevado nos indivíduos do género feminino (Mean Rank = 217,97).

O teste de Mann-Whitney-Wilcoxon permitiu verificar que o estado civil não era um fator diferenciador do conhecimento sobre métodos contraceptivos (p-value = 0,581), tal como pode ver-se na Tabela 2.

Para verificar se a escola era um fator diferenciador do conhecimento acerca dos métodos contraceptivos, recorreu-se ao teste de Kruskal-Wallis. Este teste forneceu um p-value de 0,000 que conduz à rejeição da hipótese nula permitindo afirmar, com um grau de confiança de 99%, que o nível de conhecimento sobre métodos contraceptivos é diferente, tendo em consideração o fator escola (Tabela 2). Para identificar as diferenças referidas, utilizou-se a comparação múltipla de medianas, recorrendo-se para o efeito ao teste de Mann-Whitney-Wilcoxon. O

output deste teste permitiu verificar que o nível de conhecimento era superior na Escola Superior de Saúde (Mean Rank = 233,81).

Para verificar se o conhecimento sobre os métodos contraceptivos era influenciado pela classe etária, recorreu-se ao teste de Kruskal-Wallis. A Tabela 2 mostra que este teste forneceu um p-value de 0,016, o que implica rejeitar a hipótese nula. Assim sendo, com um grau de confiança de 95%, conclui-se que o nível de conhecimento sobre métodos contraceptivos difere tendo em conta a classe etária. Através do teste de Mann-Whitney-Wilcoxon procedeu-se à comparação múltipla de medianas de modo a identificar as diferenças referidas. O output deste teste permitiu verificar que o conhecimento é superior nos indivíduos da classe etária dos 19 a 22 anos (Mean Rank = 190,22).

Fator	Categorias	N	Mean rank	p-value
Género (N = 365)	Masculino	163	139,66	0,000*
	Feminino	202	217,97	
Estado civil (N = 364)	Solteiro	354	183,01	0,581
	Outro	10	164,55	
Escola (N = 365)	Escola Superior Agrária (ESA)	40	163,16	0,000*
	Escola Superior de Educação (ESE)	102	169,30	
	Escola Superior de Saúde (ESSa)	102	233,81	
	Escola Superior de Tecnologia e Gestão (ESTiG)	121	133,99	
Idade (N = 364)	Inferior a 19 anos	28	189,82	0,016**
	De 19 a 22 anos	266	190,22	
	Superior a 22 anos	70	150,24	

Tabela 2 – Comparação dos conhecimentos dos alunos sobre métodos contraceptivos segundo o género, estado civil, escola e classe etária.

* *Existem diferenças significativas ao nível de significância de 0,01.*

** *Existem diferenças significativas ao nível de significância de 0,05.*

Relativamente às atitudes face ao parceiro e face a si próprio no que diz respeito ao uso de contraceptivos, pode-se afirmar que os alunos do IPB apresentaram atitudes bastante positivas, com uma média de 35,5 ($\pm 4,494$) numa escala que variava entre 11 e 55 pontos. Verificou-se, ainda, que as atitudes face ao uso de contraceptivos são mais adequadas no grupo dos indivíduos do género feminino, tal como mostra a Tabela 3. O output do teste de Mann-Whitney-Wilcoxon forneceu um p-value = 0,008, que sendo inferior ao nível de significância de 0,01 implica a rejeição da hipótese nula. Por essa razão, conclui-se que as atitudes dos alunos face ao uso de métodos contraceptivos são, estatisticamente, diferentes e melhores nos indivíduos do género feminino (Mean Rank = 187,12).

A Tabela 3 revela a ausência de diferenças nas atitudes face aos métodos contraceptivos segundo o estado civil. De fato, o teste de Mann-Whitney-Wilcoxon forneceu um p-value de 0,694, o que implica não rejeitar a hipótese nula. Desta forma, conclui-se, ao nível de significância de 1%, que não existem diferenças significativas nas atitudes dos alunos do IPB no que diz respeito ao uso dos métodos contraceptivos tendo em conta o fator estado civil.

A Tabela 3 coloca em evidência a existência de diferenças nas atitudes face aos métodos contraceptivos quando o fator escola é tido em consideração. Efetivamente, o output do teste de Kruskal-Wallis permitiu verificar a existência de diferenças significativas nas atitudes dos alunos uma vez que o p-value (0,002) é inferior ao nível de significância (0,01). Para identificar essas diferenças utilizou-se, como referido anteriormente, à comparação múltipla de medianas usando, para o efeito, o teste de Mann-Whitney-Wilcoxon. O output deste teste permitiu verificar que as atitudes dos alunos da ESSa (Mean Rank = 198,43) e da ESA (Mean Rank = 203,29) são, estatisticamente, diferentes e mais adequadas que as atitudes dos alunos da ESTiG e da ESE.

Fator	Categorias	N	Mean rank	p-value
Género (N = 348)	Masculino	152	158,23	0,008*
	Feminino	196	187,12	
Estado civil (N = 347)	Solteiro	337	174,36	0,694
	Outro	10	161,75	
Escola (N = 348)	Escola Superior Agrária (ESA)	36	203,29	0,002*
	Escola Superior de Educação (ESE)	98	157,71	
	Escola Superior de Saúde (ESSa)	102	198,43	
	Escola Superior de Tecnologia e Gestão (ESTiG)	112	158,14	
Idade (N = 348)	Inferior a 19 anos	27	202,04	0,304
	De 19 a 22 anos	253	172,46	
	Superior a 22 anos	57	168,51	

Tabela 3 – Comparação das atitudes dos alunos face ao uso de métodos contraceptivos segundo o género, estado civil, escola e classe etária.

*** Existem diferenças significativas ao nível de significância de 0,01.**

A Tabela 3 revela, ainda, a inexistência de diferenças nas atitudes face aos métodos contraceptivos quando a idade é tida em consideração. De fato, como o p-value (0,304) fornecido pelo teste de Kruskal-Wallis é superior ao nível de significância (0,05), não se pode

rejeitar a hipótese nula. Por essa razão, conclui-se que a idade não é um fator diferenciador no que diz respeito às atitudes dos alunos face ao uso dos métodos contraceptivos.

Como foi referido na metodologia, para verificar se o conhecimento e o uso adequado dos métodos contraceptivos estão correlacionados utilizou-se o teste da correlação ordinal de Spearman. Este teste forneceu um p-value de 0,033 que, sendo inferior ao nível de significância de 0,05, conduziu à rejeição da hipótese nula. Conclui-se, com um grau de confiança de 95%, que o conhecimento acerca dos métodos contraceptivos está correlacionado com as atitudes dos alunos face ao uso desses mesmos métodos. O valor do coeficiente de correlação é de 0,115 mostrando que existe uma correlação direta entre as duas variáveis. No entanto, a correlação é fraca, pois o valor encontra-se próximo de zero.

4. DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo principal avaliar o nível de conhecimento relativamente aos métodos contraceptivos bem como avaliar as atitudes em relação aos mesmos tendo em conta as hipóteses apresentadas na metodologia. Os resultados demonstraram que as raparigas têm mais conhecimentos sobre os métodos contraceptivos que os rapazes; as raparigas têm atitudes mais positivas face à prevenção do risco do que os rapazes; o nível de conhecimento está correlacionado com as atitudes dos jovens, e o método contraceptivo mais utilizado pelos jovens é o preservativo.

No que diz respeito ao conhecimento relativo aos métodos contraceptivos, este estudo demonstrou que o nível médio do conhecimento sobre métodos contraceptivos medido numa escala de 0 a 9 pontos é de apenas 4,6 pontos, tal como sucedeu no estudo de Ribeiro e Fernandes (2014). Já, no que diz respeito às atitudes face ao risco, pode-se afirmar que os alunos do IPB não aceitam correr riscos no que toca à sexualidade, apresentando, no geral, atitudes bastante positivas, com uma média de 35,5 numa escala que varia entre 11 e 55 pontos. Estes resultados são consistentes como os obtidos por Ribeiro e Fernandes (2009) num estudo realizado na mesma instituição no qual verificaram que os jovens estudantes do IPB demonstraram saber que o preservativo é o único meio de proteção das doenças sexualmente transmissíveis. No entanto, nesse mesmo estudo que, dos 76% respondentes que já tinham tido relações sexuais, 40% tiveram-nas sob o efeito de álcool, 8,1% sob o efeito de drogas e 3,6% nunca usaram preservativo.

Relativamente aos conhecimentos quando comparados entre géneros, a análise estatística mostrou diferenças significativas, confirmando que as raparigas possuem maior conhecimento ao nível da contraceção do que os rapazes. O mesmo se pode afirmar em relação às atitudes face à prevenção do risco, no qual se verificou que as raparigas são mais prudentes que os rapazes. Estes resultados são consistentes com a literatura, (Belo & Silva, 2004; Almeida, Duarte, André & Laland, 2004; Ribeiro e Fernandes, 2014).

No que diz respeito ao estudo da relação entre o nível de conhecimento e as atitudes face à prevenção do risco, verificou-se a existência de uma correlação fraca e direta do conhecimento com as atitudes. Resultados esses que vão ao encontro dos obtidos por Roque (2001).

No que toca ao método contraceutivo mais utilizado pelos alunos do IPB comprovou-se a preferência pelo uso do preservativo, uma vez que é o método mais utilizado pelos jovens. Este resultado é consistente com os obtidos por Magalhães, Carrilho e Leite (2001) e Ribeiro e Fernandes (2014).

CONCLUSÃO

Os problemas relacionados com a saúde dos seres humanos não podem ser resolvidos pelo ceticismo, cujos horizontes são limitados por realidades práticas.

Sabemos, também, que o conhecimento e a informação da sexualidade entre os jovens têm sido limitados por algumas sociedades. No entanto, devido ao desenvolvimento tecnológico relativo aos métodos contraceptivos e aos avanços no âmbito da saúde sexual, a informação disponibilizada é uma das melhores formas de aderir a um programa de prevenção. Daí que a orientação contraceptiva deva consistir num trabalho educativo baseado na informação e conhecimento corretos e credíveis sobre a saúde sexual.

Esta vertente da saúde passa, incondicionalmente, pela Educação Sexual, que deveria ser ministrada nas faixas etárias da adolescência e da juventude. Estas são fases especiais e complexas da vida, marcadas por um processo de autoafirmação, crescimento e desenvolvimento biopsicossocial. Este processo de autoafirmação verifica-se também no despertar gradual e paulatino da sexualidade que inclui, essencialmente nesta fase, o sentimento de prazer e não de procriação, como nos parece óbvio. Por isso, é naturalmente descuidada a devida proteção, o que pode provocar uma gravidez indesejável ou a exposição a uma doença sexualmente transmissível.

Ora, as conclusões que se podem retirar dos resultados obtidos permitem verificar que os alunos do IPB não aceitam correr riscos no que toca à sexualidade. Este facto pode derivar do facto de já terem beneficiado de alguma educação sexual, mesmo que esta tenha sido meramente informal.

Denota-se, através dos resultados, que a responsabilidade contraceptiva está mais direccionada para as raparigas, talvez pelo facto do risco da concepção e das doenças sexualmente transmissíveis. No entanto, Vilar (2003) alerta para a existência de mensagens sexuais contínuas que associam a contraceção à mulher, o que justifica uma intervenção estruturada de Educação Sexual no sentido de promover a igualdade de géneros sobre os conhecimentos acerca dos métodos contraceptivos.

A amostra estudada pode ser considerada bastante representativa da população escolar, neste caso, alunos do IPB. Aquando da recolha de dados pode ter ocorrido algum “enviesamento” de

informação relativamente ao comportamento contraceptivo dos inquiridos, dado que as questões constituem um assunto de natureza íntima que pode trazer algum constrangimento ou desconfiança em relação ao sigilo das informações em causa. No entanto, de modo a minimizar esta limitação, foram aplicados questionários anónimos de participação voluntária tendo o compromisso dos investigadores, de carácter verbal e escrito, da confidencialidade das informações obtidas.

Como foi referido, os resultados do presente estudo reforçam a necessidade de investir na Educação Sexual da comunidade em geral, mas principalmente da população adolescente e jovem, promovendo o acesso à informação necessária para a correta utilização dos métodos contraceptivos.

Espera-se que esta investigação possa ter contribuído para a ampliação e compreensão do nível de conhecimentos e das atitudes dos jovens estudantes do IPB e, sobretudo, para a necessidade de sensibilizar a população para a promoção da educação para a saúde e para a sexualidade, nesta etapa tão importante da vida do ser humano.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A.; DUARTE, V.; ANDRÉ, I.; LALANDA, P. (2004); FECUNDIDADE E CONTRACEPÇÃO: PERCURSOS DE SAÚDE REPRODUTIVA DAS MULHERES PORTUGUESAS; LISBOA: INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS DA UNIVERSIDADE DE LISBOA.
- ALVES, A. & LOPES, M. (2008); CONHECIMENTO, ATITUDE E PRÁTICA DO USO DE PÍLULA E PRESERVATIVO ENTRE ADOLESCENTES UNIVERSITÁRIOS; REVISTA BRASILEIRA DE ENFERMAGEM; 61: 1; 11-17.
- ALVES, C. & BRANDÃO, R. (2008), VULNERABILIDADE NO USO DE MÉTODOS CONTRACEPTIVOS ENTRE ADOLESCENTES E JOVENS: INTERSECÇÕES ENTRE POLÍTICAS PÚBLICAS E ATENÇÃO À SAÚDE; RIO DE JANEIRO: INSTITUTO FERNANDES FIGUEIRAS E INSTITUTO DE ESTUDOS EM SAÚDE COLECTIVA. FACULDADE DE MEDICINA, UNIVERSIDADE FEDERAL.
- BATAGLIÃO, E. & MAMEDE, F. (2011); CONHECIMENTO E UTILIZAÇÃO DA CONTRACEPÇÃO DE EMERGÊNCIA POR ACADÉMICOS DE ENFERMAGEM; ESCOLA ANNA NERY REVISTA DE ENFERMAGEM; 15: 2; 284-290.
- BELO, M. & SILVA, J. (2004); KNOWLEGDE, ATTITUDES, AND PRACTICES ON PREVIOUS USE OF CONTRACEPTIVE METHODS AMONG PREGNANT TEENAGERS; REVISTA DE SAÚDE PÚBLICA, 38: 4; 479-487.
- BERGER, H (1999); O PERFIL DO EDUCADOR GAÚCHO EM RELAÇÃO À SEXUALIDADE; REV. BRASILEIRA DE SEXUALIDADE HUMANA; 10: 1; 89-118.
- BORGES, A.; FUJIMORI, E.; HOGA, L. & CONTIN, M. (2010); PRÁTICAS CONTRACEPTIVAS ENTRE JOVENS UNIVERSITÁRIOS: O USO DA ANTICONCEPÇÃO DE EMERGÊNCIA; CAD. SAÚDE PÚBLICA; 26: 4; 816-826.
- BOZON, M. & HEILBORN, M. (2006); INICIAÇÃO À SEXUALIDADE: MODOS DE SOCIALIZAÇÃO, INTERACÇÕES E TRAJETÓRIAS INDIVIDUAIS. IN: M. L. HEILBORN ET AL. (ORGS.). O APRENDIZADO DA SEXUALIDADE: REPRODUÇÃO E TRAJETÓRIAS SOCIAIS DE JOVENS BRASILEIROS. RIO DE JANEIRO: FIOCRUZ.
- CALDEIRA, C.; GALHARDAS, M.; NOBRE, M. & RAMIRO, L. (2005); CONHECIMENTOS E ATITUDES FACE AOS MÉTODOS CONTRACEPTIVOS EM JOVENS ADULTOS; MANUSCRITO NÃO PUBLICADO.
- ENCICLOPÉDIA MÉDICA ILUSTRADA PARA A SAÚDE DA FAMÍLIA (1984). LISBOA: SELECÇÕES DO READER'S DIGEST.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA (2007); INQUÉRITO NACIONAL DE SAÚDE 2005/2006; LISBOA: INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA E INSTITUTO NACIONAL DE SAÚDE DR. RICARDO JORGE.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA (2012); CENSOS 2011; LISBOA: INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA.

LOPES, E.; SILVA, S.; MORAES, M.; AQUINO, P.; AMÉRICO, C.; PINHEIRO, A. (2010); CONHECIMENTO DE ENFERMEIROS SOBRE MÉTODOS CONTRACEPTIVOS NO CONTEXTO DO PROGRAMA SAÚDE DA FAMÍLIA; ENFERMERIA GLOBAL; 20; 1-9.

MADUREIRA, V. & WEBER, A. (2011); CONHECIMENTO DE ADOLESCENTES MULHERES SOBRE CONTRACEÇÃO; REVISTA COGITARE ENFERAGEM; 26: 2; 333-339.

MAGALHÃES, M.; CARRILHO, M. & LEITE, S. (2001), INQUÉRITO Á FECUNDIDADE E FAMÍLIA; LISBOA: INE.

MAROCO, J. (2007); ANÁLISE ESTATÍSTICA COM UTILIZAÇÃO DO SPSS; LISBOA: EDIÇÕES SÍLABO.

MENDONÇA, R. & ARAÚJO, T. (2009); MÉTODOS CONTRACEPTIVOS: A PRÁTICA DOS ADOLESCENTES DAS ESCOLAS AGRÍCOLAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ; ESCOLA ANNA NERY REVISTA DE ENFERMAGEM; 13: 4; 863-871.

MOURA, F.; BORGES, M. & ROCHA, M. (2008); CONHECIMENTO DE MÉTODOS CONTRACEPTIVOS PELAS ADOLESCENTES GRÁVIDAS ATENDIDAS EM UM SERVIÇO DE ASSISTÊNCIA PRÉ-NATAL; NÚCLEOS DE PESQUISA DO IMS/EURJ, ISC/UFBA E DA UFRGS.

MOURA, L.; GOMES, K.; RODRIGUES, M. & OLIVEIRA, D. (2011); INFORMAÇÃO SOBRE CONTRACEPÇÃO E SEXUALIDADE ENTRE ADOLESCENTES QUE VIVENCIARAM UMA GRAVIDEZ; ACTA PAULISTA DE ENFERMAGEM; 24: 3; 320-326.

NORWITZ, E. & SCHORGE, J. (2003), COMPÊNDIO DE OBSTETRÍCIA E GINECOLOGIA; COL. MEDICINA E SAÚDE, Nº 46; LISBOA: INSTITUTO PIAGET.

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (1989); SAÚDE REPRODUTIVA DE ADOLESCENTES: UMA ESTRATÉGIA PARA ACÇÃO; GENEBRA: OMS.

PEDRO, J. (2003); A EXPERIÊNCIA COM CONTRACEPTIVOS NO BRASIL: UMA QUESTÃO DE GERAÇÃO; REVISTA BRASILEIRA DE HISTÓRIA; 23: 45; 239-260.

PESTANA, M. E GAGEIRO, J. (2005); ANÁLISE DE DADOS PARA CIÊNCIAS SOCIAIS: A COMPLEMENTARIDADE DO SPSS; LISBOA: EDIÇÕES SÍLABO.

PIROTTA, K. & SCHOR, N. (2004); INTENÇÕES REPRODUTIVAS E PRÁTICAS DE REGULAÇÃO DA FECUNDIDADE ENTRE UNIVERSITÁRIOS; REV. SAÚDE PÚBLICA; 38: 4; 495-502.

RIBEIRO, M. & FERNANDES, A. (2009); COMPORTAMENTOS SEXUAIS DE RISCO EM ESTUDANTES DO ENSINO SUPERIOR PÚBLICO DA CIDADE DE BRAGANÇA; REVISTA DE PSICOLOGIA, SAÚDE & DOENÇAS; 10:1;99-113.

RIBEIRO, M. & FERNANDES, A. (2014); CONHECIMENTO E UTILIZAÇÃO DA CONTRACEÇÃO DE EMERGÊNCIA EM MULHERES JOVENS ESTUDANTES DO ENSINO SUPERIOR; LIVRO DE RESUMOS DO IX CONGRESSO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE LICENCIADOS EM FARMÁCIA, 15-16.

ROQUE, O. (2001); SEMIÓTICA DA CEGONHA: JOVENS, SEXUALIDADE E GRAVIDEZ NÃO DESEJADA; LISBOA: ASSOCIAÇÃO PARA O PLANEAMENTO DA FAMÍLIA.

SANTOS, N.; REBOUÇAS, L.; BOERY, R.; BOERY, E. & SILVA, S. (2009); ADESAO DE UNIVERSITÁRIOS AO USO DE PRESERVATIVOS; REVISTA SAÚDE.COM; 5: 2; 116-127.

VILAR, D. (2003); FALAR DISSO: A EDUCAÇÃO NAS FAMÍLIAS DOS ADOLESCENTES; PORTO: EDIÇÕES AFRONTAMENTO.

ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL DE FARMÁCIA PERANTE OS ERROS DE MEDICAÇÃO

ATTITUDES OF THE PHARMACY PROFESSIONALS REGARDING MEDICATION ERRORS
ACTUACIÓN DEL PROFESIONAL DE LA FARMACIA ANTE DE LOS ERRORES DE LA
MEDICACIÓN

Ângelo Jesus (acj@estsp.ipp.pt)*

Mafalda Vasconcelos (mafalda_951@hotmail.com)**

Agostinho Cruz (asc@estsp.ipp.pt)***

RESUMO

O trabalho de equipa e as oportunidades para aprender com o erro são de máxima importância para a melhoria da segurança do doente, bem como para a promoção de uma cultura real e justa, na qual a notificação do erro e a sua resolução são encorajadas num ambiente livre de culpa mas responsável. Na maioria dos casos, o erro não é sinal de um mau profissionalismo, mas sim de um acompanhamento inevitável da condição humana, associado a sistemas altamente suscetíveis a erro. No presente artigo efetuamos uma revisão narrativa sobre erros de medicação, na perspetiva do Profissional de Farmácia, revisitando o tema e discutindo a evolução de conceitos e de taxonomias, assim como as principais causas desencadeadoras dos mesmos. Faz-se igualmente referência ao circuito do medicamento hospitalar e às opções desenvolvidas para a notificação do erro e outros incidentes.

Palavras Chave: *erros de medicação, prescrição, dispensa, administração, notificação.*

ABSTRACT

Teamwork and opportunities to learn from errors are of utmost importance to improve patient safety and the promotion of a true and fair culture in which the reporting of errors and their resolution are encouraged in an responsible but free of guilt environment, leading to improvement of the Quality System. In most cases, error is not a sign of bad professionalism but rather an inevitable accompaniment of the human condition associated to systems that are highly susceptible to error. In this article the authors carry out a narrative review of medication errors, from the perspective of the Pharmacy Professional, revisiting the topic and discussing the evolution of concepts and taxonomies as well as the primary precipitating causes. Reference is also made to the medication cycle in the hospital and the options developed for error notification.

Keywords: *medication errors, prescription, dispensing, administration, notification.*

RESUMEN

El trabajo en equipo y las oportunidades para aprender del error son de suma importancia para la mejora de la seguridad del paciente, así como para promover una cultura real y justa, donde se anima

a la notificación de la errata y a su resolución en un ambiente libre de culpa pero responsable. En la mayoría de los casos, el error no es ningún signo de mala profesionalidad, sino un acompañamiento inevitable de la condición humana, asociado a sistemas altamente susceptibles a equivocación. En este artículo efectuamos una revisión narrativa de los errores de medicación, desde la perspectiva del profesional de Farmacia, revisando el tema y discutiendo la evolución de conceptos y taxonomías, así como las principales causas desencadenantes. También hace referencia al circuito del medicamento hospitalario y a las opciones desarrolladas para la notificación del error y de otros incidentes.

Palabras clave: *errores de medicación, prescripción, dispensación, administración, notificación.*

* Instituto Politécnico do Porto, Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto. Licenciado em Farmácia. Doutor em Ciências da Educação Coordenador de Curso de Licenciatura em Farmácia da ESTSP-IPP.

**Aluna Finalista da Licenciatura em Farmácia da Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto

*** Instituto Politécnico do Porto, Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto. Doutor em Ciências Biomédicas. Coordenador da Área Técnico Científica de Farmácia. Presidente da ESTSP-IPP

Submitted: 23rd December 2014

Accepted: 05th November 2015

INTRODUÇÃO

A preocupação com a ocorrência de erros de medicação, intensificou-se a partir da publicação do relatório do Institute of Medicine intitulado *To err is human: building a safer health system* (Kohn, Corrigan, & Donaldson, 2000). A expectativa que os profissionais de saúde seriam infalíveis, fez com que o erro seja encarado como uma falta de cuidado, falta de atenção ou até mesmo falta de conhecimento; tornando-o deste modo, inaceitável (Diz & Gomes, 2008). Esta perspectiva centrada no indivíduo, tende a resultar em actos inseguros, erros e infracções dos procedimentos por parte do profissional de saúde. Consequentemente, o erro é tratado pelo sistema através de medidas disciplinares, medo, culpa e humilhação (Anacleto, Perini, Rosa, & César, 2005). Este tipo de abordagem enfatiza a punição como principal elemento de qualquer actividade correctiva. Ou seja, ao centrarmos apenas o profissional de saúde como origem de erro, corremos o risco de ignorar outros factores associados a um contexto sistémico. O ser humano falha, mas o erro devem ser confrontado como consequência e não como causa. Portanto, embora não seja possível alterar a condição humana, podem ser alteradas as condições em que o ser humano trabalha, através da criação de defesas no circuito do medicamento.

De acordo com Reason (2000), as defesas podem ser caracterizadas de acordo com a função, a que se propõem servir, e pelo modo como essas mesmas funções são executadas. As funções defensivas encontram-se geralmente operacionalizadas através de uma combinação de aplicações do tipo hard e soft. Defesas hard incluem dispositivos técnicos, sistemas de alarme e barreiras físicas. Enquanto as defesas soft correspondem por exemplo a legislação, regulamentação e a formação (Fragata e Martins, 2004).

Numa situação ideal, cada uma destas barreiras deveria estar intacta. Contudo, na realidade cada uma destas, encontra-se associada a uma imagem semelhante a uma fatia de queijo suíço em que, cada um dos seus vários buracos corresponde a uma determinada dificuldade ou falha (Cassiani et al., 2005). Segundo Fragata e Martins (2004), os erros resultam quase sempre não de actos isolados, mas de uma sucessão de falhas activas, passivas e faltas de defesa que criam entre si um jogo dinâmico, construindo assim “buracos” de segurança uma vez que, estes estão constantemente a alterar a posição entre si. Pontualmente, estes “buracos” alinham-se criando uma trajectória linear. Esse alinhamento momentâneo é conhecido como a “janela de oportunidade”. Os erros de medicação constituem um exemplo disso mesmo (Cassiani et al., 2005).

Dados do Committee on Quality of Health Care in America (Kohn et al., 2000), mostram que os erros de medicação foram responsáveis por cerca de 7391 mortes anuais nos hospitais americanos e que, aproximadamente metade desses erros terão uma relação direta à falta de informação sobre a dose correcta; os restantes estão relacionados com frequência e na via de administração. Segundo este relatório, cada doente admitido num hospital sofreria, por estimativa, de 1,4 erros de medicação durante a sua hospitalização e a cada 1000 prescrições executadas seriam encontrados 4,7 erros. Existe assim, uma estimativa de que 44.000 a 98.000 doentes morrem em cada ano, num total de 33.6 milhões de internamentos,

devido a erros que poderiam ser evitados nos EUA, indicando que morrem mais americanos devido a este tipo de erro do que em acidentes de viação, SIDA e cancro da mama (Kohn et al., 2000).

Os erros de medicação, para além de lesarem o doente, acarretam custos elevados para os sistemas de saúde (Cassiani et al., 2005). Estima-se que os custos anuais nos Estados Unidos resultantes da morbilidade e mortalidade relativos a terapêuticas medicamentosas inapropriadas sejam de 47 biliões de dólares, valor comparativamente superior ao gasto anualmente no tratamento da diabetes mellitus (Bates et al., 1998).

Ao melhor do nosso conhecimento, não existem estatísticas oficiais disponíveis sobre a realidade em Portugal embora este tema tenha sido já alvo de debate na imprensa (Agência Lusa de Notícias, 2008). Também os dados relativos a custos não foram alvo de divulgação. Todavia, tendo em consideração o que já foi debatido, será expectável que também em Portugal existam custos acrescidos para o Sistema Nacional de Saúde (SNS) devido a erros de medicação. Numa altura em que os cortes orçamentais assombram o SNS, é ainda mais relevante discutir defesas sistémicas aos erros de medicação.

Focando a nossa atenção nos Profissionais de Farmácia e no seu impacto no circuito do medicamento, no presente artigo pretende-se efectuar uma revisão narrativa da literatura que suporta a actuação destes profissionais perante os erros de medicação. É fornecido um enquadramento terminológico, promove-se uma reflexão sobre as causas dos erros de medicação e formas de prevenção, analisa-se o circuito do medicamento hospitalar e culmina-se nas estratégias para notificação de erros de medicação.

1. MÉTODOS

O presente artigo apresenta-se na forma de uma revisão narrativa, no entanto foram tomadas providências de forma a sistematizar as estratégias de busca e seleção de informação. Efetuou-se uma pesquisa online nas bases de dados Pubmed/MEDLINE; ISI WEB OF KNOWLEDGE, Scientific Electronic Library Online e Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, usando as seguintes palavras-chave: medication error; error notification, dispensing; distribution; administration; monitoring

Foram analisados títulos e/ou abstracts de artigos, com full text disponível, limitados ao período de Janeiro de 1990 a Dezembro de 2013 e aos idiomas inglês, português, espanhol e italiano de acordo com a relevância para o tópico em questão. Foram também incluídas referências citadas nos artigos da pesquisa inicial.

2. CONCEITOS, TERMINOLOGIAS E TAXONOMIAS

Um dos obstáculos encontrados para o estudo e prevenção de erros na medicação está associado a uma falta de padronização e a uma multiplicidade da terminologia utilizada para os

classificar (Ferner & Aronson, 2006; Aronson, 2009). De facto, o interesse pelo estudo da dinâmica do erro fez nascer toda uma terminologia que é necessário utilizar com precisão.

Retomamos aqui a definição de erro de medicação, conforme definido pela *National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP)*(1998). “any preventable event that may cause or lead to inappropriate medication use or patient harm while the medication is in the control of the health care professional, patient, or consumer. Such events may be related to professional practice, health care products, procedures, and systems, including prescribing; order communication; product labeling, packaging, and nomenclature; compounding; dispensing; distribution; administration; education; monitoring; and use.”

Atualmente, três organizações mundiais têm vindo a promover o alcance de uma taxonomia consensual: a *National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP)*, a *American Society of Hospital Pharmacists (ASHP)* e a Organização Mundial de Saúde (OMS)(Anacleto, Rosa, Neiva, & Martins, 2010).

No documento de 1998, a NCCMERP publicou uma taxonomia referente a erros de medicação, classificando estes em diversos tipos e subtipos. Mais tarde em 2001, essa mesma instituição publicou uma atualização dessa classificação, identificando nove categorias distintas de erros em função da gravidade, considerando se existiu ou não danos ao doente, qual a duração e a extensão deste dano e se foi necessário algum tipo de intervenção.

Posteriormente em 2003, um grupo de farmacêuticos hospitalares espanhóis- Grupo Ruiz-Jarabo, com a permissão da *United States Pharmacopeia – USP* e sob coordenação do *Institute for Safe Medication Practices – ISMP* de Espanha, elaborou uma adaptação dessa classificação (Otero, Jané, Alonso, & Encinas, 2003). Em 2008, também essa proposta sofreu uma actualização(Otero et al., 2008).

-
1. Medicamento errado
 - 1.1 Prescrição inadequada do medicamento
 - 1.1.1 Medicamento não indicado/ não apropriado para o diagnóstico pretendido
 - 1.1.2 História prévia de alergia ou reação adversa similar
 - 1.1.3 Medicamento inadequado para o doente devido à idade, situação clínica,etc
 - 1.1.4 Medicamento contra-indicado
 - 1.1.5 Interação medicamento-medicamento
 - 1.1.6 Interação medicamento-alimento
 - 1.1.7 Duplicidade terapêutica
 - 1.1.8 Medicamento desnecessário
 - 1.2 Transcrição/Dispensa/Administração de um medicamento diferente do prescrito
 2. Omissão de dose ou de medicamento
 - 2.1 Falta de prescrição de um medicamento necessário
 - 2.2 Omissão na transcrição
 - 2.3 Omissão na dispensa
 - 2.4 Omissão na administração
 3. Dose errada
 - 3.1 Dose superior
 - 3.2 Dose inferior
 - 3.3 Dose extra
-

4.	Frequência de administração errada
5.	Forma farmacêutica errada
6.	Erro de preparação, manipulação e/ou acondicionamento
7.	Técnica de administração errada
8.	Via de administração errada
9.	Velocidade de administração errada
10.	Horário errado de administração
11.	Doente errado
12.	Duração de tratamento errada
12.1	Duração superior
12.2	Duração inferior
13.	Monitorização insuficiente do tratamento
13.1	Falta de revisão clínica
13.2	Falta de controlo analítico
14.	Medicamento em estado de deteiorização
15.	Falta de adesão do doente
16.	Outros tipos
17.	Não se aplica

Tabela 1 - Classificação dos Erros de Medicação de acordo com o Grupo Ruiz-Jarabo

Esta atualização foi motivada por: a) outras classificações utilizadas por sistemas de notificação de incidentes ocorridos após a realização da primeira versão; b) sugestões feitas por profissionais de saúde na primeira versão; c) experiência gerada a partir da análise de erros ocorridos em hospitais espanhóis e notificados ao ISMP Espanha (Otero et al., 2008). O Grupo Ruiz-Jarabo diferencia uma classificação dos tipos de erros de medicamentos (Tabela 1) e estabelece uma categorização da gravidade dos mesmos (Tabela 2). Devemos realçar que esta classificação não cria categorias eliminatórias, ou seja, um erro de medicação (ocorrência) poderá ser incluída em mais do que um tipo ou subtipo.

Categoria	Definição
A	Circunstâncias ou situações capazes de produzir um erro, mas que são detetadas e resolvidas antes de afetar o doente
B	O erro afeta o doente mas não causa nenhum dano, não sendo necessária monitorização ou intervenção
C	O erro afeta o doente e causa dano, sendo uma intervenção e monitorização necessárias para confirmar a causa do dano
D	O erro causa dano que é impossível de ser determinado
E	O erro contribui para danos temporários no doente (reversível) e requiere intervenção
F	O erro contribui para danos temporários (reversíveis) e requiere uma admissão hospitalar prolongada
G	O erro contribui para danos permanentes no doente (irreversíveis)
H	O erro coloca em risco de vida o doente e a intervenção é necessária para assegurar a sua sobrevivência
I	O erro contribui para a morte do doente

Tabela 2- Grau de Severidade dos Erros de Medicação, segundo o Grupo Ruiz-Jarabo

Note-se que a definição de erro de medicação difere de “reação adversa”. De acordo com a definição da Organização Mundial de Saúde (OMS) uma reação adversa a medicamentos

(RAM) é uma resposta prejudicial e indesejada a um medicamento, que ocorre com doses habitualmente usadas para profilaxia diagnóstico ou tratamento, e em que existe um nexo de causalidade entre a ocorrência adversa e o medicamento. Esta definição exclui falhas terapêuticas, envenenamentos acidentais ou intencionais (ex: overdose) e drogas de abuso. A definição de RAM foi, entretanto, alterada pela Diretiva 2010/84/EU do Parlamento Europeu e do Conselho de 15 de dezembro pelo que a partir de julho de 2012 se define como 'uma reação nociva e não intencional a um medicamento (Herdeiro, Ferreira, Ribeiro-Vaz, Polónia, & Costa-Pereira, 2012). A reação adversa a medicamento é considerada como um evento inevitável, ainda que se conheça a sua possibilidade de ocorrência, enquanto os erros de medicação, por definição, podem ser prevenidos.

3. CAUSAS DE ERROS DE MEDICAÇÃO

A análise dos erros ocorridos nos Estados Unidos da América e reportados a instituições como a FDA (MEDWatch Program) e USP-ISMP (Medication Errors Reporting Errors), mostra que as causas dos erros são multifatoriais. Entre as principais causas estão: falta de conhecimento sobre os medicamentos, falta de informação sobre os doentes, violação de regras, deslizes e lapsos de memória, erros de transcrição, falhas na interação entre os serviços, falhas na conferência da medicação, problemas relacionados com dispositivos de infusão de medicamentos, monitorização inadequada do doente, problemas no armazenamento e dispensa, erros de preparação e falta de padronização dos medicamentos. A literatura é díspar, no que diz respeito à categorização de causas de erros de medicação (National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention, 1998; Kohn et al., 2000; Otero et al., 2003; Cohen, 2006; Otero et al., 2008; Anacleto et al., 2010). No entanto todas as contribuições até ao momento podem ser sistematizadas nos dez fatores descritos abaixo. O Profissional de Farmácia deve estar sensibilizado para cada um destes fatores, de forma a prevenir a ocorrência de erros de medicação.

3.1. INFORMAÇÃO RELATIVA AO DOENTE

De modo a orientar a terapêutica adequada ao doente, os profissionais de saúde devem prontamente assegurar a recolha de informações clínicas relacionadas, nomeadamente a idade, o peso, o histórico de alergia a alimentos ou fármacos, gravidez, e toma concomitante de outros fármacos. No âmbito hospitalar, deverão constar na ficha do doente os dados de monitorização, tais como: informações detalhadas relativas a exames laboratoriais; deteção de sinais vitais; listagem de medicamentos utilizados e respetiva evolução de doença.

3.2. INFORMAÇÃO RELATIVA AO MEDICAMENTO

Para minimizar o risco de erros, os profissionais de saúde devem ter um acesso rápido a informação atualizada acerca dos medicamentos. Este acesso pode ser efetuado através de textos de referência, protocolos, sistemas e bases informáticas. Atualmente existem diversos recursos on-line, que podem auxiliar os Profissionais de Farmácia, nomeadamente o Prontuário Terapêutico (www.infarmed.pt/prontuario/index.php), Formulário Nacional Hospitalar

do Medicamento (www.infarmed.pt/formulario), a base de dados Infomed (www.infarmed.pt/infomed/inicio.php) ou mesmo a Agência Europeia do Medicamento (www.ema.europa.eu/).

3.3. COMUNICAÇÃO RELATIVA AO MEDICAMENTO

A comunicação é fundamental em todos os sectores de atividade mas assume especial importância no sector da saúde (Aguiar, 2004). As organizações de saúde devem trabalhar no sentido de promover a redução de barreiras de comunicação entre os profissionais de saúde (p.e. padronização de formas de prescrição e demais informações acerca dos medicamentos de modo a evitar erros de interpretação). Isto implica uma formação assertiva para a comunicação em Farmácia, por parte dos profissionais.

3.4. ROTULAGEM, EMBALAGEM E DESIGNAÇÃO DO MEDICAMENTO

De forma a facilitar uma adequada identificação e uso de medicamentos, os laboratórios produtores, instituições reguladoras, organizações de saúde e especialmente os serviços farmacêuticos/ farmácias deveriam assegurar que todos os medicamentos possuem rótulos claros e identificações diferenciadas para medicamentos com nome e pronúncia semelhantes. Contudo, no crescente mercado de genéricos e a enorme variabilidade de apresentações comerciais, a maioria dos laboratórios procuram criar um design para as embalagens e rótulos das suas especialidades de modo a alimentar uma determinada imagem de marca característica. Dado o número cada vez maior de especialidades e apresentações farmacêuticas que são comercializadas por alguns laboratórios, ocorre a possibilidade destas características coincidirem em certos aspectos, tais como o tamanho e cores da embalagem, culminando no aparecimento de especialidades que têm uma aparência muito similar (López, Merino, & Alvaréz, 2002; López & Muñoz, 2002).

Esta semelhança ao nível do design das embalagens (look-alike), pode ser promotor de erros de medicação, em 5 situações distintas (Jesus & Ferreira, 2012) quando a cartonagem é semelhante e:

- a) substância activa distinta;
- b) número de unidades distinto;
- c) via de administração distinta;
- d) dosagem distinta;
- e) forma farmacêutica distinta.

Existem ainda situações onde as semelhanças ortográficas e fonéticas nas designações dos medicamentos, podem ser causadoras de erro (Jesus & Ferreira, 2012). Este tipo de situações volta a reforçar a importância do profissional de saúde, devidamente habilitado e atento aquando da dispensa de medicação. Sobre este tópico recomendamos a leitura da Norma 020/2014 da Direção Geral de Saúde - Medicamentos com nome ortográfico, fonético ou aspeto semelhantes.

3.5. ARMAZENAMENTO E DISPENSA DE MEDICAMENTOS

Muitos dos erros de medicação podem ser prevenidos através da implementação de uma estratégia de redução da disponibilidade de medicamentos ao nível dos diferentes setores (p.e. enfermarias), restringindo deste modo o acesso a medicamentos potencialmente perigosos e fazendo recurso a sistemas de dispensa de medicamentos que disponibilizem o medicamento somente no momento de utilização, diminuindo assim a ocorrência de erros (Campanella, Fraguglia, Ferelli, Rossi, & Cericola, 2013). Uma das opções viáveis para diminuir o número de erros de medicação e conseguir igualmente uma melhor gestão do medicamento, passa pela implementação de Sistemas de Distribuição por Reposição de Stocks Nivelados, como por exemplo o sistema Pyxis®. O sistema semi-automático Pyxis® é um sistema computadorizado composto por um conjunto de armários controlados eletronicamente, geridos por um software que se encontra em comunicação com as aplicações informáticas existentes, permitindo a oportunidade de este ser controlado por profissionais de saúde pertencentes aos serviços farmacêuticos e enfermaria (Miranda et al., 2012). Este sistema possibilita a determinação dos valores de stock mínimo e máximo para cada medicamento, tendo por base os registos de consumo médio. Sempre que os stock mínimo é atingido, é gerado um alerta nos serviços farmacêuticos, que são depois responsáveis pela reposição. O acesso aos medicamentos fica sempre sujeito a uma identificação do profissional de saúde e depende igualmente da prescrição eletrónica efetuada para cada doente.

Também a distribuição individual diária em dose unitária provou ser um sistema de distribuição eficaz e com resultados satisfatórios na redução de erros de medicação. Sobre este tópico aconselhamos a leitura das contribuições de Couto (2013).

3.6. DISPOSITIVOS MÉDICOS ASSOCIADOS À ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS

O design de alguns dispositivos utilizados no momento de administração de medicamentos pode facilitar a ocorrência de erros na medicação (p.e. bombas de infusão com fluxo livre para a administração de medicamentos intravenosos, conexões de tubos e cateteres compatíveis para a administração de medicamentos intravenosos e dietas. Compete aos Profissionais de farmácia, o desenvolvimento de ferramentas que permitam minimizar a ocorrência de erros de medicação associados à utilização indevida de dispositivos médicos, e deste modo facilitar o trabalho das equipas clínicas e assegurar uma terapêutica eficaz (Ferreira, Correia, & Santos, 2012).

3.7. ATUALIZAÇÃO DOS PROFISSIONAIS

Os sistemas e serviços de saúde por todo o mundo estão em constante evolução, colocando, em análise crítica a formação e o treino requerido aos profissionais de saúde. Torna-se relevante perceber o que aprendem e acima de tudo, como aprendem (Jesus, 2014). Todos os pontos acima discutidos, apontam para a necessidade da existência de Profissionais de Farmácia devidamente habilitados, que sejam capazes de reconhecer a

terapêutica farmacológica apropriada assim como estarem atualizados face ao corrente estado de conhecimento através de literatura científica, consultando os seus colegas e outros profissionais de saúde e participando num sistema de programas de formação contínua. Será ainda pertinente que os Profissionais de Farmácia possam participar no processo de monitorização terapêutica (incluindo a avaliação da terapêutica apropriada, administração medicamentosa ajustada e deteção de possíveis duplicações da terapêutica; rever a ocorrência de possíveis interações; e executar avaliações de dados clínicos e laboratoriais). O seu envolvimento em atividades de avaliação auxilia o alcance de um eficaz, seguro e racional uso de medicamentos. Portugal continua a ser um dos poucos países Europeus que aposta na formação superior dos seus Profissionais de Farmácia, através da Licenciatura ou do Mestrado Integrado, constituindo assim uma força de trabalho altamente qualificada (Vasconcelos & Jesus, 2014).

Finalmente, Profissionais de Farmácia devem ser conhecedores e estarem adaptados quer aos sistemas de informação associados (prescrição da medicação, controlos por código de barras; sistemas semi-automatizados de distribuição), quer às políticas de distribuição e procedimentos pré-estabelecidos pela organização em causa, de modo a promover uma segura distribuição de medicamentos aos doentes. É também pertinente que os próprios profissionais sejam incluídos nas equipas que formulam os procedimentos internos dos serviços farmacêuticos/farmácia.

3.8. EDUCAÇÃO DO DOENTE

O doente possui um papel preponderante e vital na prevenção de erros de medicação ao receber informação pertinente acerca dos medicamentos e ao ser encorajado a perguntar e obter respostas satisfatórias relacionadas ao medicamento. Doentes que conhecem as designações e as doses dos seus medicamentos, as razões do uso de cada um dele e a forma de administração, encontram-se numa excelente posição para auxiliar e reduzir a probabilidade de ocorrência de erros.

Deste modo, os profissionais de saúde devem não só informar os doentes a protegerem-se de eventuais erros de medicação, como também alcançar neles uma promoção de melhoria da qualidade dos serviços.

3.9. GESTÃO DE RISCO E PROCESSO DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS

As organizações de saúde devem possuir sistemas que permitam identificar, documentar, analisar e reduzir o risco da ocorrência de erros de medicação. A cultura de segurança não punitiva deve ser assim cultivada de modo a encorajar a sincera divulgação e oportunidades de erros no sistema. Estratégias de controlo tornam-se estritamente necessárias como meio de garantir a qualidade dos sistemas de utilização de medicamentos.

3.10. FATORES FISIOLÓGICOS, AMBIENTAIS E PSICOLÓGICOS

Na génese do erro encontram-se também presentes fatores fisiológicos, ambientais e psicológicos. Todos estes condicionam a performance humana, interferindo no desempenho

de tarefas executadas e contribuindo deste modo para evitar ou favorecer a ocorrência do erro (Bulhões, 2001)

Tem sido discutido o impacto negativo provocado pela fadiga e a privação de sono, devido essencialmente à sobrecarga horária praticada pelos profissionais no sector da saúde, sobre a capacidade de resposta física e psíquica dos indivíduos. A título de exemplo, Dawson e Reid (1997) explicam que a performance psicomotora de um profissional de saúde após um turno de vinte e quatro horas é semelhante à de um indivíduo legalmente embriagado. Também a Agency for Healthcare Research and Quality (2003) relata que os erros relacionados com técnicas e procedimentos surgem com maior prevalência durante o turno da noite e quando ocorre uma redução do período de sono por parte dos profissionais.

As questões de foro pessoal e o stress podem também acarretar um impacto negativo na performance do indivíduo, culminando numa perda da sua capacidade de atenção. O stress funda-se no resultado de interações entre as solicitações externas e a capacidade de resposta do indivíduo.

O fator “tempo” também não deve ser desvalorizado (Diz & Gomes, 2008). Segundo Barros e colaboradores (2006) existe quase 100 % de probabilidade de um profissional errar quando disponibiliza para um diagnóstico um minuto do seu tempo. Essa probabilidade é de cerca de 90% para 5 minutos, 10% em vinte minutos e 1% após um período de meia hora. Ainda em relação aos fatores desencadeantes de erros na medicação, é fulcral ter em atenção as causas residentes e inerentes a falhas latentes do sistema como ausência de protocolos e deficiente manutenção de aparelhos (Fragata & Martins, 2004).

4. CIRCUITO DO MEDICAMENTO HOSPITALAR

O circuito do medicamento hospitalar, constitui um processo multidisciplinar que envolve três áreas: medicina, farmácia e enfermagem. Inicia-se no momento da prescrição médica, passa pela verificação, distribuição e dispensa executada pelo Profissional de Farmácia, terminando com a transcrição da prescrição e administração propriamente dita pelo enfermeiro. Portanto, encontram-se envolvidos vários profissionais, e todos eles devem cooperar na excelência dos cuidados de saúde prestados, tendo em consideração que cada um possui competências e conhecimentos próprios (Nadzam & Loeb, 1998; Cassiani et al., 2005; Crujeira et al., 2007; Coimbra, 2008; Diz & Gomes, 2008).

Em 1989, a Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO) identificou cinco processos associados ao circuito do medicamento hospitalar: seleção e aquisição do medicamento; prescrição; preparação e dispensa; transcrição e administração; e monitorização do doente acerca dos efeitos do medicamento (Nadzam & Loeb, 1998). Vários estudos têm desde então procurado quantificar os erros de medicação que ocorrem em cada fase. Em 1995, Leape e colaboradores, relataram que 39% dos erros de medicação ocorrem durante o processo de prescrição dos medicamentos, 12% na transcrição, 11% na dispensa e 38% na administração. Já em 2003, Runciman e colaboradores analisam o contexto

australiano e identificam 2,4% de erros ao nível da prescrição. Ao nível da dispensa os valores são bastante reduzidos (0,4 a 0,8%), no entanto encontram uma disparidade interessante ao nível dos erros de medicação aquando da administração, afirmando que 15% a 20% decorrem quando é utilizado o stock da enfermaria, enquanto nas situações onde existe distribuição individualizada por doente, os erros assumiam valores de 5% a 8%. Seis anos depois, em 2009, um estudo levado a cabo por Benkirane e colaboradores, identificou que 71,1% dos erros de medicação acontecem aquando da prescrição, 21,2% aquando da administração, 5,7% aquando da transcrição e 2% aquando da dispensa. Um estudo sobre erros de medicação em unidades pediátricas e de cuidados intensivos (Wang et al., 2007), demonstrou que 54% dos erros estavam associados à prescrição, 32% à transcrição da ordem médica, 12% ao nível da administração e finalmente 1,3% e 0,2% estavam associados à monitorização e dispensa respetivamente. Note-se que cada um destes exemplos se referem a contextos específicos e as suas conclusões não devem ser generalizadas. Contudo devem alertar-nos para o real perigo dos erros de medicação e a necessidade de criar estratégias de defesa e minimização do risco.

Alguns destes princípios, são avançados por Womer e colaboradores (2002) e resultaram em melhorias para o circuito do medicamento, promovendo a redução de erros que atingem o doente tais como: eliminar as punições; aprender com o erro; simplificar o circuito do medicamento; padronizar os processos; utilizar procedimentos que estimulem os indivíduos a seguirem o caminho certo e reduzir a transferência de atividades entre profissionais e/ou grupos de pessoas.

5. A NOTIFICAÇÃO DE ERROS DE MEDICAÇÃO E OUTROS INCIDENTES

Tobaiqy e Stewart (2013) procuraram as principais barreiras inerentes ao processo de notificação de erros nos sistemas de saúde. Os entrevistados apontaram como três principais barreiras: a falta de consciência do indivíduo, a sobrecarga no trabalho e limitação de tempo para expor a situação e a indisponibilidade de formulários de reportação de erros ao nível do sistema. As sugestões preferenciais que os autores apontaram para a melhoria da deteção, reportação e redução de erros de medicação, incluíram: ações de formação contínuas por parte dos profissionais de saúde (p.e. palestras, simpósios e conferências) (51,8%); implementação de um sistema de reportação de erros online (39,3%); formação focada em guidelines de prevenção de erros (29,3%); anonimato na divulgação (25,0%); adoção de uma cultura não punitiva por parte do sistema (21,4%) e apoios financeiros ligados ao preenchimento dos respetivos formulários (14,3%).

A notificação de erros de medicação, ou outros incidentes de segurança foi alvo de uma recomendação da União Europeia - Recommendation Rec(2006)7 of the Committee of Ministers to member states on management of patient safety and prevention of adverse events in health care. Nesta recomendação está prevista a criação e desenvolvimento de um sistema de notificação em caso de incidentes de segurança, com o objetivo de melhorar a segurança

do doente; este sistema deve ser independente dos restantes processos de regulação, não punitivo, anónimo, voluntário e ser concebido de forma a incentivar os prestadores de cuidados de saúde e cidadãos, a notificar incidentes médicos a incidentes de segurança. Em Portugal, o Sistema implementado denomina-se NOTIFICA - Sistema Nacional de Notificação de Incidentes (anteriormente denominado Sistema Nacional de Notificação de Incidentes e Eventos Adversos) e encontra-se disponível online através do endereço <https://www.dgs.pt/formulario-notifica.aspx>.

O Profissional de Farmácia, enquanto parte integrante da equipa multidisciplinar de saúde, deve estar sensibilizado para a existência e para a operacionalidade deste sistema de notificação, contribuindo para uma cultura de segurança do doente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os erros de medicação são uma condição inerente ao processo de prescrição, dispensa e administração de medicamentos. Mais do que focar a culpabilização, importa definir estratégias de defesa, de minimização e de notificação dos erros de medicação. O Profissional de Farmácia, enquanto membro integrante de uma equipa multidisciplinar deve estar consciente das potenciais causas dos erros de medicação e intervir aos vários níveis de gestão e execução para o desenvolvimento de protocolos e procedimentos que permitam uma diminuição significativa das oportunidades de erro. Mais ainda, na ocorrência do erro deverá ser executada uma investigação pronta e intensiva acompanhada por um processo de análise multidisciplinar do sistema em causa de modo a desvendar as causas próximas e sistémicas dos erros. A notificação do erro de medicação deve ser igualmente divulgada e estimulada junto dos profissionais, para que se possa contribuir para uma melhoria contínua e significativa da segurança dos doentes.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA LUSA DE NOTÍCIAS. (2008). ERROS DE MEDICAÇÃO CAUSAM 7000 MORTOS ANUALMENTE. PÚBLICO. RETRIEVED FROM [HTTP://WWW.PUBLICO.PT/SOCIEDADE/NOTICIA/ERROS-DE-MEDICACAO-CAUSAM-7000-MORTOS-ANUALMENTE-1347542](http://www.publico.pt/sociedade/noticia/erros-de-medicacao-causam-7000-mortos-anualmente-1347542)
- AGENCY FOR HEALTHCARE RESEARCH AND QUALITY. (2003). AHRQ'S PATIENT SAFETY INITIATIVE: BUILDING FOUNDATIONS, REDUCING RISK [TEXT]. RETRIEVED AUGUST 19, 2014, FROM [HTTP://WWW.AHRQ.GOV/RESEARCH/FINDINGS/FINAL-REPORTS/PSCONGRPT/INDEX.HTML](http://www.ahrq.gov/research/findings/final-reports/pscongrpt/index.html)
- AGUIAR, A. (2004). A FARMÁCIA E A COMUNICAÇÃO (1ª Ed.). AJE.
- ANACLETO, T. A., PERINI, E., ROSA, M. B., & CÉSAR, C. C. (2005). MEDICATION ERRORS AND DRUG-DISPENSING SYSTEMS IN A HOSPITAL PHARMACY. CLINICS, 60(4), 325–332.
- ANACLETO, T. A., ROSA, M. B., NEIVA, H., & MARTINS, M. A. (2010). ERROS DE MEDICAÇÃO. PHARMACIA BRASILEIRA.
- ARONSON, J. K. (2009). MEDICATION ERRORS: DEFINITIONS AND CLASSIFICATION. BRITISH JOURNAL OF CLINICAL PHARMACOLOGY, 67(6), 599–604.
- BARROS, P. P., FRAGATA, J., SANTOS, S., FERREIRA, S., BILBAO, M., FRAGATA, I., & FRANÇA, M. (2006). RISCO CLÍNICO - COMPLEXIDADE E PERFORMANCE. ALMEDINA.

- BATES, D. W., LEAPE, L. L., CULLEN, D. J., LAIRD, N., PETERSEN, L. A., TEICH, J. M., ... SEGER, D. L. (1998). EFFECT OF COMPUTERIZED PHYSICIAN ORDER ENTRY AND A TEAM INTERVENTION ON PREVENTION OF SERIOUS MEDICATION ERRORS. *JAMA: THE JOURNAL OF THE AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION*, 280(15), 1311–1316.
- BENKIRANE, R. R., ABOUQAL, R., R-ABOUQAL, R., HAIMEUR, C. C., S ECH CHERIF EL KETTANI, S. S., AZZOUZI, A. A., ... SOULAYMANI, R. R. (2009). INCIDENCE OF ADVERSE DRUG EVENTS AND MEDICATION ERRORS IN INTENSIVE CARE UNITS: A PROSPECTIVE MULTICENTER STUDY. *JOURNAL OF PATIENT SAFETY*, 5(1), 16–22.
- BULHÕES, I. (2001). *OS ANJOS TAMBÉM ERRAM: MECANISMO E PREVENÇÃO DA FALHA HUMANA NO TRABALHO HOSPITALAR*. RIO DE JANEIRO: ATHENEU.
- CAMPANELLA, D., FRAGUGLIA, C., FERELLI, E., ROSSI, M., & CERICOLA, A. (2013). L'AUTOMAZIONE CONTRO GLI ERRORI TERAPEUTICI. *TECNICA OSPEDALIERA*, 42–45.
- CARVALHO, V. T. DE, & CASSIANI, S. H. D. B. (2000). ERROS NA MEDICAÇÃO: ANÁLISE DAS SITUAÇÕES RELATADAS PELOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM. *MEDICINA (RIBEIRÃO PRETO)*, 33(3), 322–30.
- CASSIANI, S. H. D. B., TEIXEIRA, T. C. A., OPITZ, S. P., & LINHARES, J. C. (2005). MEDICATION SYSTEMS IN HOSPITALS AND THEIR EVALUATION BY PROFESSIONAL GROUPS. *REVISTA DA ESCOLA DE ENFERMAGEM DA USP*,
- COHEN, M. R. (2006). *MEDICATION ERRORS (2ND EDITION)*. WASHINGTON, DC: AMERICAN PHARMACISTS ASSOCIATION.
- COIMBRA, J. A. H. (2008). PREVENÇÃO E DETECÇÃO DE ERROS DE MEDICAÇÃO. *CIÊNCIA, CUIDADO E SAÚDE*, 5(0), 142–148.
- COUTO, C. (2013). DEVOLUÇÃO DE DOSES UNITÁRIAS: ANÁLISE DE UMA PRÁTICA DIÁRIA (TÍTULO DE ESPECIALISTA EM FARMÁCIA). INSTITUTO POLITÉCNICO DO PORTO. RETRIEVED FROM [HTTP://RECIPP.IPP.PT/HANDLE/10400.22/3313](http://recipp.ipp.pt/handle/10400.22/3313)
- CRUJEIRA, R., FURTADO, C., FEIO, J., FALCÃO, F., CARINHA, P. H., MACHADO, F., ... LOPES, J. M. (2007). PROGRAMA DO MEDICAMENTO HOSPITALAR. GABINETE DO SECRETÁRIO DE ESTADO DA SAÚDE, MINISTÉRIO DA SAÚDE.
- DALMOLIN, G. R. DOS S., ROTA, E. T., & GOLDIM, J. R. (2013). MEDICATION ERRORS: CLASSIFICATION OF SERIOUSNESS, TYPE, AND OF MEDICATIONS INVOLVED IN THE REPORTS FROM A UNIVERSITY TEACHING HOSPITAL. *BRAZILIAN JOURNAL OF PHARMACEUTICAL SCIENCES*, 49(4), 793–802.
- DAWSON, D., & REID, K. (1997). FATIGUE, ALCOHOL AND PERFORMANCE IMPAIRMENT. *NATURE*, 388(6639), 235–235.
- DIZ, E., & GOMES, M. J. (2008). CAUSAS DE ERROS NA MEDICAÇÃO. *REVISTA INVESTIGAÇÃO EM ENFERMAGEM*, 5–14.
- FERNER, R. E., & ARONSON, J. K. (2006). CLARIFICATION OF TERMINOLOGY IN MEDICATION ERRORS: DEFINITIONS AND CLASSIFICATION. *DRUG SAFETY*, 29(11), 1011–1022.
- FERREIRA, S., CORREIA, F., & SANTOS, A. (2012). INTERAÇÕES ENTRE FÁRMACOS E NUTRIÇÃO ENTÉRICA: REVISÃO DO CONHECIMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO DE ESTRATÉGIAS DE MINIMIZAÇÃO DO RISCO. *ARQUIVOS DE MEDICINA*, 26(4), 154–163.
- FRAGATA, J., & MARTINS, L. D. (Eds.). (2004). *O ERRO EM MEDICINA: PERSPECTIVAS DO INDIVÍDUO, DA ORGANIZAÇÃO E DA SOCIEDADE*. COIMBRA: ALMEDINA.
- HERDEIRO, M. T., FERREIRA, M., RIBEIRO-VAZ, I., POLÓNIA, J. J., & COSTA-PEREIRA, A. (2012). O SISTEMA PORTUGUÊS DE FARMACOVIGILÂNCIA. *ACTA MÉDICA PORTUGUESA*, 25(4), 241–249.
- JESUS, Â. (2014). *CONCEÇÃO, IMPLEMENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DE UMA METODOLOGIA BLENDED-LEARNING, NO ENSINO DA FARMACOTERAPIA BASEADA EM CASOS CLÍNICOS (DOUTORAMENTO)*. UNIVERSIDADE MINHO, BRAGA.
- JESUS, Â., & FERREIRA, S. (2012). O RISCO DE SIMILARIDADE DAS EMBALAGENS, NA DISPENSA DE MEDICAÇÃO EM FARMÁCIA COMUNITÁRIA. IN *ABSTRACT BOOK OF THE 1ST INTERNATIONAL HEALTH CONGRESS OF IPLEIRIA*. LEIRIA, PORTUGAL.
- KOHN, L., CORRIGAN, J., & DONALDSON, M. (2000). *TO ERR IS HUMAN: BUILDING A SAFER HEALTH SYSTEM*. (COMMITTEE ON QUALITY OF HEALTH CARE IN AMERICA, INSTITUTE OF MEDICINE, Ed.). THE NATIONAL ACADEMIES

LEAPE, L. L., BATES, D. W., CULLEN, D. J., COOPER, J., DEMONACO, H. J., GALLIVAN, T., ... LAFFEL, G. (1995). SYSTEMS ANALYSIS OF ADVERSE DRUG EVENTS. ADE PREVENTION STUDY GROUP. JAMA: THE JOURNAL OF THE AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION, 274(1), 35–43.

LÓPEZ, M. J. O., MERINO, M. V., & ALVÁREZ, P. J. M. (2002). PREVENCIÓN DE ERRORES DE MEDICACIÓN. FARMACIA HOSPITALARIA, 26(6).

LÓPEZ, M. J. O., & MUÑOZ, R. M. (2002). PREVENCIÓN DE ERRORES DE MEDICACIÓN. FARMACIA HOSPITALARIA, 26(2).

MIRANDA, P., PINTO, M., PEREIRA, R., RIBEIRO, E., FERREIRA, S., CARVALHO, A., & CARINHA, P. H. (2012). REPOSIÇÃO DO SISTEMA SEMI-AUTOMÁTICO PYXIS® NUM HOSPITAL CENTRAL UNIVERSITÁRIO: AVALIAÇÃO DO NÚMERO DE UNIDADES REPOSTAS. IN A. CRUZ, A. CUNHA, A. I. OLIVEIRA, Â. JESUS, C. PINHO, M. SANTOS, ... R. F. OLIVEIRA (EDS.), LIVRO DE ACTAS DO VIII COLÓQUIO DE FARMÁCIA (PP. 85–100). VILA NOVA DE GAIA: ÁREA TÉCNICO – CIENTÍFICA DE FARMÁCIA - ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DA SAÚDE DO PORTO.

NADZAM, D. M., & LOEB, J. M. (1998). MEASURING AND IMPROVING THE PERFORMANCE OF HEALTH CARE PROVIDERS: ACCREDITATION IN THE 21ST CENTURY. AMERICAN JOURNAL OF INFECTION CONTROL, 26(2), 126–135.

NATIONAL COORDINATING COUNCIL FOR MEDICATION ERROR REPORTING AND, & PREVENTION. (1998). THE NCC MERP TAXONOMY OF MEDICATION ERRORS.

OTERO, M. J. L., JANÉ, C. C., ALONSO, M. J. T., & ENCINAS, M. P. (2003). ERRORES DE MEDICACIÓN: ESTANDARIZACIÓN DE LA TERMINOLOGÍA Y CLASIFICACIÓN RESULTADOS DE LA BECA RUIZ-JARABO 2000. FARMACIA HOSPITALARIA, 27(3).

OTERO, M. J. L., RODRÍGUEZ, B. C., ENCINAS, M. P., JANÉ, C. C., ALONSO, M. J. T., & MUÑOZ, T. S. (2008). ACTUALIZACIÓN DE LA CLASIFICACIÓN DE ERRORES DE MEDICACIÓN DEL GRUPO RUIZ-JARABO 2000. FARMACIA HOSPITALARIA, 32(1), 38–52.

REASON, J. (2000). HUMAN ERROR: MODELS AND MANAGEMENT. BMJ : BRITISH MEDICAL JOURNAL, 320(7237), 768–770.

RUNCIMAN, W. B., ROUGHHEAD, E. E., SEMPLE, S. J., & ADAMS, R. J. (2003). ADVERSE DRUG EVENTS AND MEDICATION ERRORS IN AUSTRALIA. INTERNATIONAL JOURNAL FOR QUALITY IN HEALTH CARE, 15(SUPPL 1), i49–i59.

TOBAIQY, M., & STEWART, D. (2013). EXPLORING HEALTH PROFESSIONALS' EXPERIENCES OF MEDICATION ERRORS IN SAUDI ARABIA. INTERNATIONAL JOURNAL OF CLINICAL PHARMACY, 35(4), 542–545.

VASCONCELOS, M., & JESUS, Â. (2014). ERROS DE MEDICAÇÃO NO ATO DA DISPENSA - UMA PERSPECTIVA DO PROFISSIONAL DE FARMÁCIA. IN ATAS DO X COLÓQUIO DE FARMÁCIA. VILA NOVA DE GAIA.

WANG, J. K., HERZOG, N. S., KAUSHAL, R., PARK, C., MOCHIZUKI, C., & WEINGARTEN, S. R. (2007). PREVENTION OF PEDIATRIC MEDICATION ERRORS BY HOSPITAL PHARMACISTS AND THE POTENTIAL BENEFIT OF COMPUTERIZED PHYSICIAN ORDER ENTRY. PEDIATRICS, 119(1), e77–85.

WOMER, R. B., TRACY, E., SOO-HOO, W., BICKERT, B., DITARANTO, S., & BARNSTEINER, J. H. (2002). MULTIDISCIPLINARY SYSTEMS APPROACH TO CHEMOTHERAPY SAFETY: REBUILDING PROCESSES AND HOLDING THE GAINS. JOURNAL OF CLINICAL ONCOLOGY: OFFICIAL JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY OF CLINICAL ONCOLOGY, 20(24), 4705–4712.

NEUROCIENCIA APLICADA AL CINE: MEDICIÓN DE LA ATENCIÓN Y LA EMOCIÓN EN LA AUDIENCIA DE “MEMORIA DE UN CINE DE PROVINCIAS”

NEUROCIÊNCIA APLICADA AO FILMES: MEDIÇÃO DA ATENÇÃO E EMOÇÃO NA AUDIÇÃO “MEMÓRIAS DE UN CINE DE PROVINCIAS”

NEUROSCIENCE APPLIED TO THE CINEMA: MEASURING ATTENTION AND EMOTION PARAMETERS IN THE AUDIENCE OF THE FILM “MEMÓRIAS DE UN CINE DE PROVINCIAS” (MEMOIRE OF A PROVINCIAL CINEMA)

Alejandro Tapia Frade (Alejandro.tapia.frade@gmail.com)*

Elena Martín Guerra (emartin@sociograph.es)**

RESUMEN

En este trabajo se muestran los resultados de un experimento de neurociencia sobre el cortometraje Memorias de un Cine de Provincias, donde se midió la actividad electrodérmica de un grupo de 32 personas de forma simultánea mediante la tecnología Sociograph.

Los resultados muestran una curva sostenida de atención durante toda la proyección, en una potencia situación de atención por expectación. Los picos emocionales más intensos se refieren a momentos previos a un desenlace, esperado o no. Dicha emoción fue verbalizada en términos positivos, de alegría y felicidad en la encuesta aplicada al término de la emisión.

Palabras-llave: *Neurociencia, cine, atención, emoción, audiencia / Neuroscience, film, attention, emotion, audience.*

RESUMO

Neste trabalho, mostram-se os resultados de uma experiência em neurociência sobre a curta metragem “Memórias de um cine de provincias”, na qual a atividade electro dérmica foi medida simultaneamente num grupo de 32 pessoas pela tecnologia Sociografica. Os resultados mostram uma acentuada curva de atenção ao longo da projeção, numa situação de atenção por expectativa. O mais intenso dos picos emocionais foi registado nos momentos prévios a um desenlace, esperado ou não. Essa emoção foi verbalizada em termos positivos de alegria e felicidade na pesquisa realizada no final da transmissão.

Palavras-clave: *Neurociência, cinema, atenção, emoção, audição.*

ABSTRACT

This article demonstrates the results of an experiment in neuroscience on the short film, “Memorias de un cine de provincias” [“Memoire of a Provincial Cinema”], in which the electrodermic activity of a group of 32 people was measured simultaneously using Sociograph technology. The results show a progressive curve in attention throughout the entire session, potentially related to their expectations. The most intensive emotional peaks were related to moments just proceeding the expected event (or not). This emotion was

verbalized in positive terms, in joy and happiness on the questionnaire that was completed at the end of the film.

Keywords: *Neuroscience, film, attention, emotion, audience.*

*Licenciado en Publicidad y Relaciones Públicas (Univ. Complutense de Madrid) y Doctor en Marketing (Univ. Complutense de Madrid). Autor de una cuarentena de artículos en revistas indizadas y capítulos de libro. Acreditado ANECA y ACSUCYL a la figura de Profesor Contratado Doctor, con un sexenio de investigación (ACSUCYL). Profesor Agregado en la Universidad Europea Miguel de Cervantes, Valladolid, España.

** CEO y COFounder Sociograph Neuromarketing. Licenciada en Publicidad y Relaciones Públicas (Univ. Europea Miguel de Cervantes) y en Periodismo (Univ. de Valladolid). Doctoranda Univ. Complutense de Madrid.

Submitted: 12th May 2015

Accepted: 05th November 2015

INTRODUCCIÓN

En la actualidad vivimos un contexto de saturación audiovisual donde sólo los productos más potentes, más impactantes, consiguen ser rentables. Por ello, y asumiendo que el coste de producción audiovisual (y por ello el riesgo que se asume) es en términos generales alto, resulta interesante la investigación de la audiencia de la forma más precisa posible.

Sin embargo, la psique de la audiencia es un fenómeno de extraordinaria complejidad. Las encuestas de opinión a menudo no son capaces de responder a las cuestiones requeridas con la debida precisión, ya que la mayor parte de los procesos psíquicos son internos, por tanto no observables, y no siempre su verbalización es la adecuada, frecuentemente porque los individuos encuestados ni siquiera son conscientes de ellos.

Por tanto, resulta en todo punto interesante el estudio de tipo psicobiológico de la audiencia. En la actualidad los métodos más usados son la tomografía por emisión de positrones, la imagen por resonancia magnética funcional, el electroencefalograma, el magnetoencefalografía y la actividad electrodérmica (Touhami et al, 2011:1528). La importancia de estos estudios es creciente desde hace unos años, a pesar de su novedad —el término neuromarketing emerge en 2002— (Morin,2011:131, Blakeslee, S.:2004)

La denominada actividad electrodérmica, es, por su sensibilidad, fiabilidad y facilidad de medición, uno de los medios más usados para medir atención y emoción, por lo se utiliza en este trabajo, pero con una peculiaridad: se mide de forma simultánea a un grupo de personas mediante una tecnología llamada Sociograph, cuya viabilidad ya ha sido testada anteriormente por Martínez Herrador (2012). La actividad electrodérmica genéricamente considerada ha sido también usada entre otros por Oxley (2008) y Garzón (2008).

Es, en suma, un fenómeno psicobiológico descubierto por Feré en 1881. Los mecanismos psicobiológicos implican modificaciones de las propiedades bioeléctricas de la piel por modificaciones de sus estructuras plasmáticas y en la actividad de las glándulas sudoríparas, inervada por el sistema nervioso simpático, responsable de nuestros procesos de activación . (Martínez Herrador, J.L. , Monge Benito, S. y Valdunquillo Carlón, M.I., 2012: 54)

La actividad electrodérmica (EDA) es muy usada en investigaciones de ciencias sociales, por su alta capacidad para responder a estímulos nuevos, afectivos, amenazantes y también cognitivos, así como a situaciones de ansiedad y estrés (Beer, 2007: 69-86). Se puede clasificar en tres categorías:

- 1)En primer lugar, la actividad tónica —EDL— (electrodermal level) que nos indicaría niveles basales de activación con una importante implicación en los procesos de atención. Los valores elevados de EDL indicarían mayores niveles de activación-atención, por tanto, más predisposición a recibir, analizar y responder a la información.
- 2) En segundo lugar, la actividad fásica —EDR— (electrodermal response) son respuestas psicofisiológicas específicas que se refieren a los rápidos cambios en la conductividad

producidos por estímulos desencadenantes desconocidos o conocidos y controlados, en su caso, por el investigador. Su fundamento se basa en el reflejo de orientación. Es un buen predictor de cambio tras la exposición a un estímulo y es, por tanto, uno de los índices más utilizados.

3) En tercer lugar, la actividad espontánea —NSA— (non specific activity) se refiere a aquella actividad psicofisiológica no específica que no es posible atribuir a un desencadenante conocido, al no estar controlada su presentación. Son respuestas situacionales que representan el índice o grado de activación del sujeto, de manera que a mayor NSA, mayor actividad espontánea presenta el sujeto. Puede considerarse como “ruido” en los registros (Nikula, 2007:86-90; Martínez Herrador, J.L., Monge Benito, S. y Valdunquillo Carlón, M.I., 2012: 56).

En este artículo mostramos los resultados de un experimento de neurociencia, en el que analizamos mediante actividad electrodérmica los niveles de atención y emoción generados lo largo de la proyección del corto Memorias de un Cine de Provincias. En ella, el cineasta, pintor y escritor, Ramón Margareto, quiso reflejar la autobiografía de los cines Ortega de Palencia con motivo de su 60 aniversario, el cual fue también el lugar que acogió la proyección experimental de este cortometraje para evaluar el nivel de atención y emoción que provoca en la audiencia, y cuyos resultados aquí se presentan.

El corto Memorias de un Cine de Provincias resulta especialmente apto para la medición experimental que hemos propuesto debido a su carácter integrador respecto del cine convencional. Este corto, consta en sí de secuencias de afamadas obras como Blancanieves, candilejas, siete Novias para siete hermanos, el último cuplé, el puente sobre el río Kwai, Ben Hur, Mary Poppins, dos hombres y un destino, el espíritu de la colmena, terremoto, enmanuelle, la fuerza del cariño, Thelma y Louise, Ghost e Instinto Básico.

Además, ha obtenido otros premios en los festivales de cine de Zaragoza y Alicante, también en 2011, y fue galardonado como MON-DOC. Mostra Internacional de Cinema Documental de Montaverner (Valencia). el Mejor Relato Cinematográfico del Festival de Cine de Astorga. También ha sido proyectado en la gala inaugural de MON-DOC, Mostra Internacional de Cinema Documental de Montaverner (Valencia), y el Festival de Cine de Aguilar de Campoo, y en gala de clausura del Festival Internacional de Cortometrajes (FIC) de Móstoles.

Ramón Margareto destaca por sus aportaciones al cine y a la pintura. Ha dirigido la Muestra de Cine Internacional de Palencia, la Semana de Cine Español en Carabanchel y el Festival de cine de Aguilar de Campoo. Además, ha formado parte del jurado en una veintena de certámenes, es miembro del comité asesor del Festival de cine de Alicante y vicepresidente del Fórum Intercultural. Después de participar en numerosas muestras colectivas, en 2010 arrancó su carrera como pintor, con varias exposiciones individuales. Su filmografía está compuesta por un largometraje documental (Salamandras y salamandros), dos medimetrajes documentales (La silla eléctrica y Festiva), cinco cortometrajes de ficción (Amor digital, Supermoco, Viaje interior, La amenaza del coloso y Las primeras veces, adaptación de la novela de Jordi Mollá). Además, Ramón Margareto ha realizado cuatro anuncios publicitarios.

1. METODOLOGÍA

La muestra realizada está conformada por 32 personas de ambos sexos y diferentes estratos de edad. Además, se trata de una muestra diseñada a conveniencia de los investigadores, siendo por tanto de carácter exploratorio al no tener carácter representativo alguno.

La distribución por sexo y edad se muestra en la tabla siguiente:

Sexo	n
Mujeres	12
Hombres	20
Total	32
Edad	n
De 14 a 24 años	5
De 25 a 34	12
De 35 a 44	5
De 45 a 54	5
De 55 y más años	5
Total	32

Tabla 1- Distribución de la muestra

Para el desarrollo de esta investigación se diseñó una metodología mixta que contemplaba, por un lado, la medición objetiva de las emociones y el grado de atención, y, por otro, la opinión respecto al cortometraje, utilizando un cuestionario semiestructurado.

Para obtener la medición objetiva del grado de atención y las reacciones emocionales durante la emisión del corto “Memorias de un cine de provincias”, se utilizó el instrumento de medición Sociograph (ya usado en casos anteriores como Martínez Herrador, J.L. et al (2008), y Aiger, M. et al (2013)), patente nº 9902767, que mide la actividad eletrodérmica en los dedos índice y medio de la mano izquierda usando un modelo de series temporales.

Se realizaron dos pases de 16 personas el día 22 de julio de 2013 en el cine Ortega de la ciudad de Palencia. A la entrada del recinto de emisión se colocaba a los participantes un brazalete con el instrumento de medición. Durante las proyecciones, el brazalete enviaba la información de cada individuo a una sistema central de proceso, con objeto de analizar en tiempo real los niveles de atención y emoción de los participantes para su posterior análisis.

El instrumento de medición analiza la actividad electrodérmica enviando a la unidad central de proceso tres tipos de señales:

1) La actividad tónica, relacionada con la atención (EDL). La unidad de medida usada es el sumatorio de la resistencia electrodérmica en Kilomnios ($K\Omega$) de todos los participantes. Es importante señalar que a menor resistencia, mayor nivel de atención.

2) La actividad fásica, relacionada con la emoción (EDR). En este caso, la unidad de medida es la media aritmética de la resistencia electrodérmica en Kilomnios ($K\Omega$) de todos los participantes. En este caso, a mayor media, mayor intensidad de emoción. Es de destacar que la máquina detecta simplemente la presencia de emoción, pero no el tipo o contenido de ésta, no discriminando por tanto entre emociones positivas y negativas.

3) Una señal espontánea, no específica, aleatoria e independiente de cada persona (NSA). La unidad de medida usada es la resistencia electrodérmica en Kilomnios ($K\Omega$). Esta señal, por ser inespecífica y subjetiva, propia de cada persona, se compensó mediante la media aritmética global para posteriormente poder discriminarla y despreciarla.

La herramienta de neuromarketing Sociograph mide estos parámetros con una frecuencia de 36 inputs por segundo. No obstante, para simplificar tanto la información como el proceso del análisis, se aporta un solo dato por segundo, resultante de centralizar a través del promedio aritmético esos 36 datos por segundo.

Posteriormente, tras la emisión del corto, se pedía la cumplimentación del cuestionario, de tipo auto administrado.

2. RESULTADOS

2.1. NIVEL DE ATENCIÓN

El nivel de atención que logra Memorias de un cine de provincias podemos considerarlo elevado, con un valor medio total de 225,24 Kiloohmios ($K\Omega$). Cabe mencionar, antes de presentar con detalle los resultados, que el nivel de atención se mide en función de la resistencia, de manera que a menor resistencia, mayor grado de atención, y viceversa.

El cortometraje logra mantener la atención de la audiencia en unos niveles estables durante la gran parte de la duración del mismo, si bien es cierto que es en los primeros minutos cuando se logra el mayor grado de atención. En el gráfico 1 se refleja la curva de atención resultante de toda la proyección y se pueden observar claramente estos niveles.

Es en el inicio de la proyección, como decimos, cuando se obtienen parámetros más altos en lo que a la atención se refiere. De hecho, en los primeros segundos se registran los valores más altos, con una resistencia mínima en torno a los 150 $K\Omega$. A partir de este punto, el grado de atención se relaja de modo lineal, con una evolución progresiva hasta el momento en que la voz en off termina la presentación del cine Ortega, alcanzando para entonces valores en torno a los 210 $K\Omega$ de nuestra escala (a los 2 minutos y 54 segundos de la proyección).

Posteriormente, el cortometraje consigue mantener la atención de la audiencia en unos niveles estables y constantes aunque, lógicamente, ya no con la misma intensidad del tramo inicial. El grado de atención se mantiene, aunque alcanza su punto más bajo al inicio del minuto 13 de la proyección, momento que viene a coincidir con las secuencias de la película Carros de Fuego, alcanzándose entonces el nivel de atención más moderado de todo el corto (249,98 $K\Omega$). Sin

duda alguna, en este momento se detecta el mayor grado de relajación de la audiencia, con una duración aproximada de 20, superiores en más de un 10% a la media de atención obtenida para todo el corto.

No obstante, a partir de este momento, el cortometraje logra incrementar de nuevo el nivel de atención hasta el final, consiguiendo mantener un rango mantenido con valores en torno a los 240 KΩ, e incrementándose en los últimos segundos, con las imágenes, nuevamente, del cine Ortega.

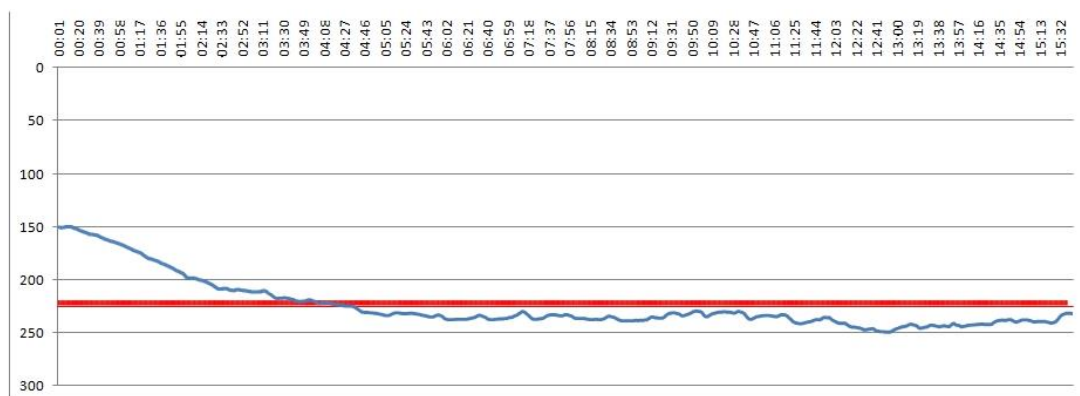


Figura 1-Curva EDL de atención en Memorias de un Cine de Provincias

Todo lo comentado anteriormente se ve ratificado cuando observamos los datos de la gráfica por tramos de la proyección. Se comprueba cómo el mayor grado de atención se registra, especialmente, en el primer tramo del corto, tal y como reflejan los resultados de la siguiente tabla, que reflejan menor resistencia en esos momentos. (recordamos que, a menor resistencia, mayor grado de atención).

Tramo de tiempo (minutos:segundos)	KΩ
Hasta 05:00	197,2826
Del 05:01 a 10:00	235,5633
Del 10:01 hasta el final	239,7297
Intensidad media Global EDL	225,2385

Tabla II- Intensidad media de atención (EDL) en KΩ

Esta curva de atención, con una evolución relativamente sostenida a lo largo de toda la proyección, podría deberse a la expectación que provoca en los espectadores la curiosidad del “qué vendrá ahora” ya que el recorrido de ejemplos cinematográficos tiende a la actualidad, por lo que esa expectación y esa atención se consiguen mantener para descubrir cuáles serán esas películas.

2.2. INTENSIDAD DE LAS REACCIONES EMOCIONALES

La intensidad media de las reacciones emocionales que provoca el cortometraje en la audiencia es de 1,1985 kilohmios; teniendo en cuenta que se registran valores dentro de un rango que va desde el 0 hasta el valor más elevado que es de 18,0908 K Ω .

El siguiente gráfico refleja la curva de las emociones registradas a lo largo de la proyección.

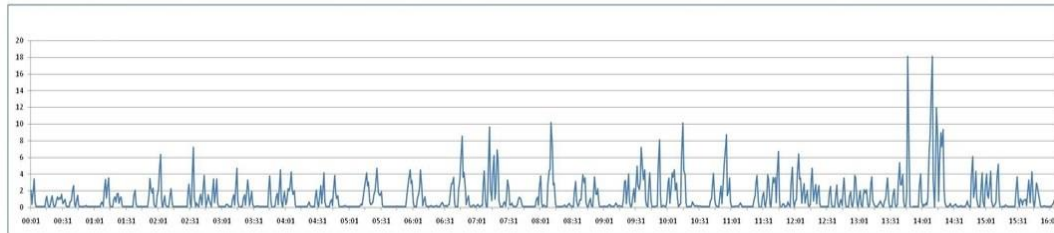


Figura 2- Curva EDR de emoción en Memorias de un Cine de Provincias

Analizando la evolución de este aspecto, se comprueba cómo el mayor grado de emoción se registra, especialmente, en el último tramo del corto, tal y como reflejan los resultados de la siguiente tabla.

Tramo de tiempo (minutos:segundos)	K Ω
Hasta 05:00	0,8251
Del 05:01 a 10:00	1,2169
Del 10:01 hasta el final	1,4901
Intensidad media Global EDR	1,1985

Tabla III- Intensidad media de emoción (EDR) en K Ω

Sin embargo, y más allá de la evolución de las emociones en el transcurso del cortometraje, se detectan algunos momentos concretos de mayor intensidad claramente definidos.

Momentos concretos en los que se registra mayor intensidad en las reacciones emocionales (EDR) (en este caso, a mayor EDR mayor intensidad emocional).

Momento (minuto:segundo)	Secuencia (película)	EDR media K Ω
2:03	Blancanieves	6,3466
2:34	Escena esclavos	7,2
6:47	Candilejas	8,5183
7:13	Siete novias para siete hermanos	9,6074
7:17	Siete novias para siete hermanos	6,2043

7:20	El último cuplé	6,8964
8:11	El puente sobre el río Kwai	10,1658
8:12	Ben Hur	7,3231
9:36	Mary Poppins	7,166
9:53	Mary Poppins	8,1192
10:14	Dos hombres y un destino	6,1937
10:56	El espíritu de la colmena	8,7137
11:45	Terremoto	6,6926
12:04	Emmanuelle	6,3678
13:47	La fuerza del cariño	18,0908
14:10	Thelma y Louise	18,0717
14:14	Thelma y Louise	11,9575
14:20	Ghost	9,3421
14:48	Instinto básico	6,0918
	Intensidad media global EDR	1,1985

Tabla IV- EDR media (KΩ) por secuencia

Los momentos que más movilizan emocionalmente corresponden con La fuerza del cariño (18,09 KΩ) y las secuencia de Thelma y Louise (18,07 KΩ).

Resulta interesante comprobar cómo se dan altos niveles de coincidencia entre una mayor actividad emocional por parte de la audiencia, con la proyección de momentos previos a un desenlace esperado, incluso aunque este desenlace se conozca de antemano. De hecho, en el momento del desenlace, la intensidad emocional se relaja bastante con respecto a esos momentos previos.

Así, el grado de intensidad emocional es superior al detectado a lo largo de toda la proyección en los momentos previos al beso entre los personajes que encarnan Demi Moore y Patrick Swayze, en la película Ghost; o en el momento previo al famoso cruce de piernas de Sharon Stone en Instinto básico; y, sobre todo, la intensidad emocional que logra mantener durante un buen tiempo Ridley Scott en la escena de la persecución a Thelma y Louise, antes de decidir precipitarse por el barranco.

Además también, estos fragmentos, coinciden con el discurso de la voz en off cuando narra sus experiencias más emotivas y explica “lloré cuando”.

Observamos, por tanto, como a través de Memorias de un cine de provincias, y de una medición objetiva, el cerebro humano se activa emocionalmente, mucho más en los momentos previos a un desenlace, que, en el momento del desenlace en sí, constituyendo por tanto un acto de emoción por expectación.

2.3. OPINIÓN

Se analiza a continuación la opinión de la audiencia a partir de los resultados obtenidos de las respuestas al cuestionario de consulta respecto al cortometraje.

Las dos primeras cuestiones se refieren a los niveles de agrado e interés del cortometraje en la audiencia, formuladas del siguiente modo:

1) En su conjunto, ¿en qué grado te ha gustado el cortometraje? Posiciónate en una escala de 1 a 10, en la que el 1 es igual a “no me ha gustado nada” y el 10, “me ha gustado mucho”.

2) En su conjunto, ¿en qué grado te ha resultado interesante? Posiciónate en una escala de 1 a 10, en la que el 1 es igual a “no me ha interesado nada” y el 10, “me ha resultado muy interesante”.

Y, en general, la audiencia muestra una opinión favorable al corto, como demuestran los resultados de la siguiente tabla, en los que se comprueba cómo la mayor parte de los consultados se posicionan en los valores 7 y 8 de la escala, para unas valoraciones medias superiores al 6,00.

Valoración	Nivel de agrado	Nivel de interés
Hasta 4	15,6	18,8
5 y 6	25	21,9
7 y 8	46,9	43,8
9 y 10	12,5	15,6
Total	100	100
Valor medio	6,38	6,47

Tabla V. Distribución de la audiencia por los diferentes niveles de agrado e interés en el cortometraje, en porcentaje

Continuando con el análisis del agrado, pedimos a los participantes en la investigación que indicaran, de modo abierto, aquello que más y menos les hubiera gustado de la proyección.

La vinculación del cortometraje con la ciudad parece un aspecto de importancia para la audiencia, de manera que son bastantes los que lo mencionan como el aspecto que más les ha gustado, mientras que otros lo consideran como el que menos, al considerar que el corto no aporta una vinculación suficiente a la ciudad de Palencia.

También, entre los aspectos más valorados está el repaso del corto a la historia del cine y, más concretamente, a películas específicas. Por el contrario, los aspectos técnicos (en especial, aquellos relacionados con la voz en off) son lo que menos han gustado a la audiencia participante en esta investigación.

Aspectos que más han gustado	%	(n)
La mención a una película concreta	25	8
La vinculación del corto con la ciudad	21,8	7
El repaso a la historia del cine	25	8
Algunas bandas sonoras concretas	9,4	3
Otros	9,4	3
No contestan	9,4	3
Total	100	32
Aspectos que menos han gustado	%	(n)
La mención a una película concreta	9,4	3
Algunos aspectos técnicos	37,5	12
La escasa vinculación del corto con la ciudad	18,7	6
Otros	9,4	3
No contestan	25	8
Total	100	32

Tabla VI- Distribución de la audiencia (en porcentaje y n absoluto) por los aspectos que más y menos les han gustado del cortometraje

Por último, se analizan los resultados referentes a la atención y a las sensaciones que ha despertado el corto en esta audiencia. Comenzando por este último aspecto, la mayoría de los entrevistados dicen que el corto les ha despertado alegría y muy pocos dicen que les ha generado disgusto; las sensaciones de tristeza y felicidad son minoritarias, aunque son significativas las cantidades de los que aseguran haber sentido ambas sensaciones.

Así, el 6,3% de la audiencia dice haber sentido disgusto, el 37,5% manifestó haber sentido tristeza, el 46,9% que dicen haber sentido felicidad y el 78,1% señala haber sentido alegría durante la proyección.

Generalmente, y siempre según la opinión de los entrevistados, los que aseguran haber sentido tristeza, la asocian a imágenes calificadas como tristes mencionando, especialmente, la película de Sydney Pollack, Memorias de África.

Por su parte, los que dicen haber sentido felicidad en algún momento de la visualización, asocian esta sensación a las películas más antiguas, que tienen que ver con recuerdos de la juventud o de lugares de la ciudad.

Por último, la gran mayoría de los que aseguran haber sentido alegría, lo asocian a una amplia diversidad de las películas mencionadas a lo largo del cortometraje, mientras que no se obtiene ninguna asociación concreta de los pocos que dicen haber sentido disgusto.

En cuanto al momento que más atención ha provocado, los encuestados podrían verbalizar aquellos dos que más les hubiera llamado la atención. Los 32 entrevistados aportan 57

menciones diferentes, con mayor incidencia en las escenas en que se menciona alguna relación con la ciudad y algunas películas concretas, entre las que destacan, por este orden, las menciones a Parque Jurásico, ET, el extraterrestre, Carros de Fuego y Memorias de África.

La siguiente tabla refleja la distribución de los entrevistados según estas menciones sobre la atención.

Momento	n
Momentos con vinculación a la ciudad	7
Parque jurásico	6
ET, el extraterrestre	5
Carros de fuego	4
Memorias de África	4
Titanic	2
Terminator 2	2
El Rey León	2
Lo que el viento se llevó	2
Love story	2
El último cuplé	2
Cantando bajo la lluvia	2
Instinto básico	2
2001, Odisea en el espacio	2
Jesucristo superstar	2
Casablanca	1
El Mago de Oz	1
Sonrisas y lágrimas	1
Blancanieves	1
La bella y la bestia	1
Otros momentos sin especificar	2
Momentos de bandas sonoras	4
Total	57

Tabla VII- Distribución de los entrevistados, según los momentos que dicen que más les ha llamado la atención

CONCLUSIONES

Memorias de un cine de provincias obtiene de la audiencia un nivel de atención muy elevado al principio; posteriormente este grado de atención se relaja, manteniéndose en niveles similares a lo largo de toda la proyección.

Parece que este grado de atención logra incrementar su intensidad cuando aparecen contenidos relacionados con la ciudad de Palencia, especialmente con las imágenes del cine Ortega en una audiencia, recordemos, de la propia ciudad.

De hecho, la audiencia muestra, de modo verbalizado, sus preferencias por la vinculación del cortometraje a la ciudad. Así, una de las mayores proporciones de consultados lo señalan como el aspecto que más les ha agradado, mientras que otra proporción importante considera que existe escasa vinculación y lo indican como el aspecto que menos les ha gustado. Entre ambas opiniones, tenemos al 40% de los consultados.

En cierto modo, se detecta cierta relación entre la atención objetiva medida en Kilomnios y la atención verbalizada, al ser la vinculación del corto con la ciudad el aspecto más relevante en uno y otro caso. No obstante, esta relación no parece muy intensa, ya que las respuestas verbalizadas de la audiencia sobre los momentos de mayor atención se dispersan bastante por diferentes momentos de la proyección.

Por otra parte, el cortometraje logra un amplio número de picos emocionales intensos; estos momentos coinciden con los previos al desenlace de una historia, tal y como sucede en las secuencias previas al desenlace definitivo de películas como *Thelma y Louise* o *Ghost*, por ejemplo.

Finalmente, en relación al contenido emocional, es interesante destacar que proporciones elevadas de audiencia verbalizan emociones positivas, relacionadas con la felicidad y, sobre todo, la alegría; en cambio, son minoría los que hablan de haber experimentado tristeza y, muy pocos, los que dicen haber sentido disgusto. No podemos establecer una relación directa entre las emociones experimentadas y las verbalizadas debido las restricciones metodológicas y técnicas de la propia investigación.

Al hilo de lo expuesto, resultaría interesante abordar la cuestión de la medición objetiva, no verbalizada, del contenido emocional, que podría ayudar a narrar con mayor precisión, o en su caso a explotar comercialmente a los personajes en forma de merchandising, publicidad, product placement u otras fórmulas de marketing.

REFERENCIAS

- AIGER, M., PALACÍN, M. Y CORNEJO, JM (2013). "LA SEÑAL ELECTRODÉRMICA MEDIANTE SOCIOGRAPH: METODOLOGÍA PARA MEDIR LA ACTIVIDAD GRUPAL" REVISTA INTERNACIONAL DE PSICOLOGÍA SOCIAL: INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL PSYCHOLOGY, Nº28, VOL. 3 PP.333-347
- BEER, J. Y LOMBARDO, M. (2007). "INSIGHTS INTO EMOTION REGULATION FROM NEUROPSYCHOLOGY". EN GROSS, JAMES. HANDBOOK OF EMOTION REGULATION. NEW YORK: GUILFORD PRESS, P. 69-86
- BLAKESLEE, S. (2004). "IF YOU HAVE A 'BUY BUTTON' IN YOUR BRAIN, WHAT PUSHES IT?." NEW YORK TIMES, 19 DE OCTUBRE
- GARZÓN, A.(2008). "TEORÍA Y PRÁCTICA DE LA PSICOLOGÍA POLÍTICA". INFORMACIÓN PSICOLÓGICA, Nº 93, PP. 4-25.
- MARTÍNEZ HERRADOR, JL., MONGE BENITO, S. Y VALDUNQUILLO CARLÓN, MI. (2012). "MEDICIÓN DE LAS RESPUESTAS PSICOFISIOLÓGICAS GRUPALES PARA APOYAR EL ANÁLISIS DE DISCURSOS POLÍTICOS" TRIPODOS, Nº29. PP. 53-72
- MORÍN, C. (2011). "NEUROMARKETING: THE NEW SCIENCE OF CONSUMER BEHAVIOR." SYMPOSIUM: CONSUMER CULTURE IN GLOBAL PERSPECTIVE, Nº1, PP.131-135
- NIKULA, R. (2007). "PSYCHOLOGICAL CORRELATES OF NONSPECIFIC SKIN CONDUCTANCE RESPONSE." PSYCHOPHYSIOLOGY. Nº28, PP. 86-90.

OXLEY, D. ET AL. (2008). "POLITICAL ATTITUDES VARY WITH PHYSIOLOGICAL TRAITS". SCIENCE, N°321, PP. 1667-1670

TOUHAMI, ZO. ET AL. (2011). "NEUROMARKETING: WHERE MARKETING AND NEUROSCIENCE MEET" AFRICAN JOURNAL OF BUSINESS MANAGEMENT N° 5, PP. 1528-1532

INOVAÇÃO NOS SERVIÇOS: ESTUDO DE CASO EM REGIÕES DO INTERIOR DE PORTUGAL

INNOVATION IN SERVICES: CASE STUDY OF THE INLAND REGIONS OF PORTUGAL

INNOVACIÓN EN LOS SERVICIOS: UN ESTUDIO DE CASO DE LAS REGIONES DEL INTERIOR DE PORTUGAL

Ana Cristina Morais Gomes (308anagomes@gmail.com)*

Maria Manuela Santos Natário (m.natario@ipg.pt)**

António Joaquim Pires Lourenço (antoniolourenco@ipg.pt)***

RESUMO

O objetivo deste estudo é obter um conhecimento mais aprofundado dos processos de inovação das empresas prestadoras de serviços, em particular em regiões de interior de Portugal. O estudo incide sobre cinco concelhos do distrito da Guarda: Seia, Gouveia, Fornos de Algodres, Celorico da Beira e Trancoso, tendo-se procurado estudar o comportamento das empresas de serviços em termos de inovação, assim como analisar e identificar os fatores associados aos melhores desempenhos inovadores. Para o efeito utilizou-se um inquérito para a recolha de informação. Os resultados da análise permitem concluir que, na região em estudo, dentro do setor dos serviços apenas 1/3 das empresas introduziu inovações no período de 2008-2012. Relativamente aos padrões de inovação nas empresas de serviços em regiões de interior, identificaram-se três perfis comportamentais: um mais inovador e proativo; outro menos inovador, com introdução de inovação apenas exigida por lei; e outro reativo, com responsabilidade social. Os fatores que estão associados a uma atitude mais proativa em termos de inovação e à melhor dinâmica de inovação são: as variáveis contextuais e as variáveis operacionais ligadas à localização e à disponibilização de tecnologias de informação; as fontes internas e de mercado, as fontes institucionais e outras fontes informais de informação utilizadas para inovar; e a falta de informação sobre os mercados como principal obstáculo à inovação. A cooperação e o apoio governamental à inovação não evidenciaram diferenças com significado estatístico para a constituição dos grupos e sobre a influência em termos de dinâmica de inovação.

Palavras-chave: *Inovação, Processos de Inovação e Inovação nos Serviços.*

ABSTRACT

This study aims to obtain a better understanding of innovation processes in the service sector, particularly in the inland regions of Portugal. Thus, the project aims to study innovation in companies providing services in five counties in the district of Guarda – Celorico da Beira, Fornos de Algodres, Gouveia, Seia, and Trancoso – not only to analyze their innovation processes but also to identify behavioral patterns of innovation and the factors that are associated with the best innovative performance of these companies. To this purpose, data was gathered through a survey. Based on an analysis of the results, only 1/3 of the companies of the service sector had introduced innovations between 2008 and 2012 in the inland

regions. As for innovation of the companies under study, three behavioral profiles were revealed in terms of the dynamics of innovation: the first, one is more innovative and proactive; the another that is the least innovative, with introduction of innovation restricted to that required by law; and the final profile which is reactive, demonstrating social responsibility. The factors associated with a more proactive attitude in terms of innovation and with the best dynamics for innovation are those contextual and operating variables linked to the location and availability of information technologies; internal and market sources, institutional sources and other informal sources of information used to innovate. A lack of information on the markets was found to be the main obstacle to innovation. Cooperation and government support for innovation showed no statistically significant differences either for the formation of these profiles or on the influence of dynamics in terms of innovation.

Keywords: *Innovation, Processes of Innovation, Innovation in Services.*

RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo obtener una mejor comprensión de los procesos de innovación en el sector de los servicios, sobre todo en zonas de Portugal hacia el interior. El estudio se centra en cinco municipios del distrito de Guarda: Seia, Gouveia, Fornos Algodres, Celorico da Beira y Trancoso, y se pretende estudiar el comportamiento de las empresas de servicios en términos de innovación y analizar e identificar los factores asociados con un mejor desempeño innovador. Los resultados del análisis permiten concluir que sólo un tercio de las empresas del sector servicios ha introducido innovaciones entre 2008-2012, en las regiones del interior. En cuanto a los patrones de innovación en las empresas de servicios en las regiones del interior, se identificaron tres perfiles de comportamiento: el grupo 1, más innovador y proactivo; grupo 2, el menos innovador, y el grupo 3 reactivo y responsabilidad con social. Los factores que se asocian con una postura más proactiva en términos de innovación, y por lo tanto la mejor dinámica de la innovación son: variables contextuales y variables de funcionamiento vinculados a la ubicación y disponibilidad de tecnologías de la información; fuentes internas y de mercado, fuentes institucionales y otras fuentes informales de información, que se utilizan para innovar y la falta de información sobre los mercados como el principal obstáculo para la innovación. La dinámica de la cooperación y el apoyo gubernamental a la innovación no mostraron diferencias estadísticamente significativas para la formación de clusters.

Palabras-clave: *Innovación, Procesos de Innovación, Innovación en los Servicios.*

*Mestre em Gestão, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal.

** Doutor em Economia, Unidade de Investigação para o Desenvolvimento do Interior, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal.

*** Mestre em Gestão, Unidade de Investigação para o Desenvolvimento do Interior, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal.

Submitted: 19th June 2015

Accepted: 05th November 2015

INTRODUÇÃO

A inovação é essencial para promover a competitividade e sustentabilidade de qualquer organização. Ela é caracterizada por ser um processo de mudança que está associada ao aparecimento das novas tecnologias, mas também ao aparecimento e evolução de novos produtos, conceitos e serviços e é de extrema importância para todas as empresas inclusive as dos serviços.

Deste modo, considerou-se importante analisar a temática de inovação em particular de serviços, no sentido de se perceber o processo de inovação destas empresas. A inovação em serviços, segundo o Manual de Oslo (OCDE, 2005), é organizada de forma menos formal, possuindo uma natureza mais incremental, sendo menos tecnológica do que a inovação de produtos.

A inovação dos serviços tem vindo a assumir um papel importante e crescente nas economias a nível global, resultado do aumento do peso do setor dos serviços nas atividades económicas dos países principalmente dos mais desenvolvidos e por este setor ser o maior empregador nestas economias. Este setor assume um papel importante também nas regiões de baixa densidade populacional visto que assume um peso extremamente importante no que diz respeito à empregabilidade, ao mesmo tempo que vai estimulando o desenvolvimento dessas regiões.

Face ao exposto, pretende-se analisar os processos de inovação das empresas prestadoras de serviços de cinco concelhos do distrito da Guarda: Celorico da Beira, Fornos de Algodres, Gouveia, Seia e Trancoso. Em particular, pretende-se analisar se estas empresas têm introduzido inovações e identificar padrões de comportamento, que ajudem posteriormente na construção de políticas adequadas a promover a inovação nesta região. A escolha e preferência por estes concelhos deve-se ao facto destes serem próximos e contíguos, pertencerem a um distrito do interior do país, com características e especificidades que deverão ser tidas em conta aquando da definição de políticas de inovação de âmbito territorial.

O artigo está estruturado em seis pontos. Após a introdução, no ponto dois efetua-se uma breve revisão bibliográfica relativa à inovação nos serviços. No terceiro ponto apresentam-se as hipóteses a testar e no ponto quatro a metodologia: fontes de dados e métodos de análise utilizados. No ponto 5 apresenta-se o tratamento de dados e os principais resultados obtidos. Finalmente, no ponto seis discutem-se as conclusões, as implicações e as limitações, sugerindo-se pistas para futuras investigações.

1. INOVAÇÃO NOS SERVIÇOS

1.1. Conceito de Inovação nos Serviços

Segundo Miles (2001), desde os anos 60 do século XX, que se tem registado uma evolução na literatura sobre a inovação nos serviços. Todavia, as primeiras análises aos processos de inovação nos serviços só aparecerem há cerca de 40 anos, com os trabalhos de Gershuny (1978) e Barras (1986), relativos ao impacto das novas tecnologias sobre os serviços e só na década de 90 é que surgiram os primeiros estudos sobre os padrões de inovação neste setor (Camacho e Rodríguez, 2005).

Como referem Sarkar e Carvalho (2006) o setor dos serviços ainda é um setor pouco investigado no que diz respeito à inovação, o que se justifica pelas características próprias deste setor, nomeadamente a heterogeneidade das atividades, a imaterialidade e intangibilidade. Nos serviços, a inovação está frequentemente relacionada com o conhecimento tácito, implícita à empresa, muitas vezes relacionando com as competências dos recursos humanos. A inovação assume uma dimensão não tecnológica, mais intangível e, por conseguinte, mais difícil de medir.

As características de intangibilidade associadas aos serviços influenciam quer os processos de inovação das organizações, quer a forma de medir os resultados da inovação (Bloch e Bugge, 2013). Deste modo, a inovação neste setor baseia-se, muitas vezes, em novas formas de organizar os recursos humanos, na promoção dos relacionamentos de carácter informal para potenciar a partilha de informações e desenvolver o espírito de grupo, na redução do uso de determinados materiais e poupança de energia ou consumíveis em alterações nas estratégias do marketing, na criação de novos interfaces com os clientes, de novos canais de distribuição, de novas técnicas de gestão ou aumento de flexibilidade das empresas (Sarkar e Carvalho, 2006).

Dadas as características dos serviços, a inovação neste setor pode ter várias conotações como se pode verificar na Tabela 1.

Autor	Definição
Sundbo e Gallouj (1999: 9)	“Inovação nos serviços refere-se essencialmente a pequenos ajustamentos nos procedimentos de carácter incremental e raramente radical. O tempo necessário para o desenvolvimento da inovação nos serviços é geralmente curto (...). O processo de inovação nos serviços é normalmente muito prático.”
OECD (2000: 16)	“Comparativamente com a indústria a maioria das inovações nos serviços são não tecnológicas e resultam de pequenas melhorias incrementais no processo e nos procedimentos que não requerem investigação e desenvolvimento (I&D) formal.”

Van Ark, Broesma e Hertog (2003: 5)

“Inovação nos serviços é por definição multidimensional. Quando comparado com a indústria, por exemplo, a inovação nos serviços caracteriza-se por uma maior ênfase na dimensão organizacional (novos conceitos de serviço, novos interfaces com os clientes novos sistemas de distribuição) comparativamente às opções tecnológicas.”

Tabela 1: Conceito de Inovação nos Serviços
Fonte: Sarkar e Carvalho (2006)

Os principais períodos de investigação sobre a inovação nos serviços, segundo Salter e Tether (2006) são os seguintes: negligência, assimilação, demarcação e síntese. Estas abordagens desenvolvidas por Sarkar e Carvalho (2006) tiveram por base diversos estudos realizados sobre a temática (Coombs e Miles, 2000; Camacho e Rodriguez, 2005; Tether, 2005; Drejer, 2004; Miles, 2005; Vries, 2006).

A abordagem negligência ocorreu até aos anos 80, sendo que até esta data pouca investigação sobre a inovação nos serviços tinha sido realizada e centrava-se apenas na indústria. Neste período, e de acordo com Adam Smith (1776) era a riqueza material que importava e era na indústria que se verificavam os avanços tecnológicos sob a forma de novos bens ou equipamentos. Segundo esta abordagem a inovação era entendida como avanços que ocorriam na indústria. O seu desenvolvimento para identificar e medir as inovações servia apenas para reforçar o entendimento de que os serviços não atraíam as novas tecnologias. A perspetiva de negligência continua presente até aos dias de hoje, pois relativamente às pesquisas sobre inovação em serviços, esta continua a estar relativamente “à parte”.

A abordagem de assimilação apareceu no início dos anos 80, resultado do contínuo crescimento dos serviços nas economias avançadas, o que torna cada vez mais difícil ignorá-los. Esta fase foi marcada pela tentativa de estudar a inovação nos serviços através do setor transformador, utilizando os pressupostos e as ferramentas conceptuais desenvolvidos para compreender a inovação na indústria. Neste período Barras (1986) tenta desenvolver uma teoria para a inovação dos serviços partindo do princípio que a aplicação das novas tecnologias nos serviços e a utilização de uma tecnologia industrial adequada às atividades do setor, ajuda a reorganizar partes importantes do trabalho do setor dos serviços.

A abordagem de demarcação teve principal destaque a partir dos anos 90. A maioria das pesquisas feitas nessa época era centrada na inovação organizacional e na inovação em serviços baseadas em conhecimento. Esta abordagem considera que o setor dos serviços é diferente da indústria transformadora, pelo que o estudo da inovação nos serviços exige novas perspetivas devido às características intrínsecas aos próprios serviços. Estas pesquisas voltadas para o desenvolvimento de ferramentas conceptuais e empíricas são mais sensíveis às características dos serviços e ao seu alto nível de interação com as pessoas. Neste contexto,

Drejer (2004) refere que se tem gerado muita polémica à volta desta linha de pesquisa, argumentando que o conceito de inovação deve envolver pelo menos um elemento de mudança tecnológica e não deve ser estendido para toda a mudança organizacional. Como consequência, nesta fase Sundbo e Gallouj (1998) procuraram estudar e identificar diferentes padrões de inovação de serviços.

A abordagem síntese surgiu nos finais dos anos 90, e ainda permanece até aos dias de hoje, sendo aceite pela maioria dos investigadores destas temáticas. Esta perspetiva integra as abordagens anteriores, reconhecendo que a inovação deve centrar a atenção nos serviços e nos elementos de inovação, que são relevantes tanto para os serviços como para a indústria. Nesta abordagem, a investigação sobre inovação nos serviços é motivada pelo tamanho dos serviços e pela necessidade de desenvolver uma compreensão mais completa da inovação dessas atividades, mas também é motivada pelo desejo de entender a inovação em contextos que não são dominados por desenvolvimento de tecnologias fixas. Estas abordagens especificam que a inovação nos serviços difere da inovação nos produtos, devido às características próprias dos serviços, exigindo assim modelos específicos para este setor.

Djellal et al. (2013), não consideram a abordagem da negligência, mas introduzem, além das anteriores referidas, a perspetiva de inversão (Gallouj, 2010), imediatamente anterior à síntese ou integradora. A abordagem da inversão pode ser entendida com a "vingança" ("revenge" no original de Djellal et al. 2013), do setor de serviços. Por oposição aos estudos que retratam as indústrias de serviços como os setores mais atrasados (desfasados), com baixo teor tecnológico, a abordagem inversão assume (algumas) indústrias de serviços como sendo fontes de inovação para toda a economia. Este papel normalmente é desempenhado por grandes empresas de serviços que mobilizam os seus fornecedores (por exemplo, a retalho e as telecomunicações). Todavia esta perspetiva, frequentemente, enfatiza o papel ativo de certos KIBS (Knowledge-Intensive Business Services) na inovação de outros setores. Os serviços de consultoria, de design, de engenharia, de Investigação e Desenvolvimento e as tecnologias de informação são inputs importantes para promover e estimular a inovação dos seus clientes.

Do exposto pode concluir-se, de acordo com Gallouj & Weinstein (1997), que a análise da inovação no setor dos serviços se torna difícil principalmente devido a dois fatores: primeiro, porque as teorias da inovação foram feitas principalmente para o setor da indústria e não dos serviços; e segundo, porque não é fácil detetar as mudanças nos serviços devido às suas características.

Com efeito, as empresas adotaram as novas tecnologias desenvolvidas pela indústria transformadora, com o propósito de aumentar a eficiência dos respetivos processos e, posteriormente, a qualidade dos serviços (Silva et al. 2010; Toivonen e Tuominen, 2009). Assim, relativamente à inovação nos serviços, o primeiro estudo foi apresentado por Barras (1986), e designado por teoria do "ciclo reverso do produto" em 1986, procurando articular os modelos de inovação com a geração das novas tecnologias de informação e comunicação (TIC) (Djellal et al. 2013).

De acordo com Barras (1986), o ciclo de inovação no setor dos serviços assume uma forma inversa do tradicional ciclo de inovação industrial: a inovação do processo precede a inovação dos produtos, o qual designou de "ciclo de inovação reversa". Ao contrário do que ocorre na indústria manufatureira, a inovação em serviços ocorre simultaneamente com a própria prestação de serviços (Silva et al. 2009).

Dentro do ciclo de inovação reversa, a inovação em serviços passa por três estágios (Silva et al. 2009): primeiro estágio - Melhoria da eficiência; segundo estágio - Melhoria da qualidade; e terceiro estágio - Novos produtos (serviços).

Dessa forma, uma inovação radical na prestação de serviços ocorreria após sucessivas inovações inicialmente com foco na eficiência e em seguida na qualidade, seguindo a evolução contrária do processo desenvolvido na indústria (Barras, 1986; Silva et al. 2009; Fonseca, 2010; Djellal et al. 2013, Salter e Tether, 2014).

Para além das características mencionadas, Hipp e Grupp (2005), citados em Silva et al. (2009), consideram ainda o fator humano; a organização do processo de inovação, o processo de inovação contínua, a interação com o consumidor, a estrutura das empresas de serviços e as questões regulatórias. Destacam ainda a questão da inovação contínua também abordada por Barras (1986).

A simultaneidade entre as atividades de inovação e de prestação do serviço onde decorre, a inseparabilidade entre cliente e prestação do serviço, sendo por vezes o próprio cliente uma fonte de ideias para a inovação (Kotler, 2000; Churchill e Peter, 2000, citados em Silva et al. 2009), são elas também características próprias dos serviços que condicionam todo o processo de inovação.

1.2. TIPOS DE INOVAÇÃO NOS SERVIÇOS

Sundbo e Gallouj (1998) e Barata (2011) dividiram a inovação nos serviços em 5 categorias, sendo as seguintes:

- Inovação do produto - entendida como um novo serviço ou produto cuja venda implica a prestação de serviços. Também se caracteriza pelas aptidões e competências envolvidas no design e na fabricação dos produtos;
- Inovação do processo - origina uma mudança num ou mais procedimentos para produzir ou prestar um serviço. Esta inovação caracteriza-se por deter aptidões e competências envolvidas no design e nas operações de produção e processos de distribuição;
- Inovação organizacional - como uma forma de gestão e organização, caracteriza-se por deter dois tipos de competências: (i) competências e aptidões envolvidas no design e operacionalização da informação e na coordenação dos processos; (ii) competências ou aptidões envolvidas na gestão estratégica e do conhecimento e na transformação competitiva das empresas. O primeiro tipo de competências associa-se ao processo administrativo, enquanto o segundo tipo se interliga com o negócio;

- Inovação de mercado - quando há alterações ao nível do mercado; por exemplo, o surgimento de um novo produto induz a criação de um novo segmento de mercado;
- Inovação ad hoc - a inovação ad hoc, ou seja, aquela que acontece por adaptação às peculiaridades e necessidades de cada cliente ou situação.

O Community Innovation Survey (CIS) aos serviços contemplou apenas os dois primeiros tipos de inovações nas suas pesquisas, a que diz respeito aos novos ou melhorados “serviços” e/ou novos melhorados métodos de produção ou fornecimento do serviço.

1.3. OBJETIVOS PARA INOVAR NOS SERVIÇOS

Os objetivos que levam as empresas a inovarem podem relacionar-se com produtos, mercados, eficiência, qualidade ou capacidade de aprendizagem e de implementação de mudanças. A identificação desses motivos e a sua importância auxiliam no exame das forças que conduzem a atividade de inovação como a competição e as oportunidades de entrada em novos mercados (OCDE, 2005).

Segundo o CIS (UE, 2010), são vários os objetivos que levam ao desenvolvimento e à introdução de inovações, nomeadamente:

- Alargar a gama de produtos (bens e/ou serviços)
- Substituir produtos ou processos desatualizados
- Entrar em novos mercados ou aumentar a quota de mercado
- Melhorar a qualidade dos produtos (bens e/ou serviços)
- Melhorar a flexibilidade na produção (de bens e/ou serviços)
- Aumentar a capacidade de produção (de bens e/ou serviços)
- Reduzir os custos do trabalho por unidade produzida
- Reduzir o material e a energia usados por unidade produzida
- Reduzir o impacto ambiental
- Melhorar a saúde e a segurança do pessoal ao serviço

Estes vários objetivos que levam as empresas, em geral, a inovar, também se aplica, ao setor dos serviços. Deste modo, pode afirmar-se que as empresas de serviços têm diversos objetivos para inovar, embora a maioria deles estejam relacionados com o aumento da satisfação dos seus clientes ou com a otimização e rentabilização dos recursos.

Geralmente por de trás de uma inovação, seja ela planeada ou ocasional, está sempre um objetivo que se pretende alcançar. Em alguns casos passa por um simples reajustamento ou implementação algo novo. Noutros casos, prende-se com a necessidade de a empresa se reajustar à conjuntura atual a fim dos seus produtos (serviços) não ficarem obsoletos e de estar preparada para satisfazer as necessidades dos seus clientes.

1.4. FONTES DE INOVAÇÃO E COOPERAÇÃO NOS SERVIÇOS

Como fontes da inovação, ou seja, fontes de informações de ideias para inovar, pode ainda encontrar-se, seguindo o CIS (2010 e 2012), a seguinte tipologia:

- Fontes Internas
- Dentro da própria empresa ou do grupo a que esta pertence
- Fontes do Mercado
- Fornecedores de equipamento, materiais, componentes ou Software
- Clientes ou consumidores
- Concorrentes ou outras empresas do mesmo setor de atividade
- Consultores, laboratórios ou instituições privadas de I&D
- Fontes Institucionais
- Universidades ou outras instituições do ensino superior
- Laboratórios do Estado ou outros organismos públicos com atividades de I&D
- Outras Fontes
- Conferências, feiras, exposições
- Revistas científicas e publicações técnicas/profissionais/comerciais
- Associações profissionais ou empresariais

As fontes de informação contribuem para a introdução de novos projetos de inovação ou para a concretização de projetos já existentes. Devido à variedade e complexidade da inovação e do processo de inovação, as organizações são obrigadas, cada vez mais, a serem seletivas no que concerne às diferentes fontes de informação existentes e a utilizar.

Essas fontes podem ser internas à empresa que desenvolve ou melhora o processo de produção do produto/serviço, ou podem surgir através de ideias dadas pelos clientes de coisas que gostariam de ter ou que fossem feitas de maneira diferente, pois sendo eles os consumidores ninguém melhor que os próprios para informar a empresa sobre as suas necessidades. Clientes e fornecedores desempenham então um papel importante no processo de inovação uma vez que proporcionam habilidades e conhecimentos complementares aos já existentes, ajudando a mitigar os riscos associados com o desenvolvimento e adoção da inovação pelo mercado (Mention, 2011).

Os fornecedores são muitas vezes fulcrais nestas novas descobertas alertando ou simplesmente dando a conhecer o que de novo está a aparecer no mercado. As fontes informação para inovar também pode advir de feiras, mostras de produtos ou de simples pesquisas em redes de informação computacionais, que nos dias de hoje são essenciais para a atualização constante, sendo uma forma de a própria empresa se manter atualizada sobre os produtos/serviços que estão em alta ou que são simplesmente novos para aquele mercado.

As instituições de ensino superior e as instituições de investigação, através das suas pesquisas fazem “descobertas” muito importantes para as empresas, permitindo-lhes melhorar ou desenvolver algo novo e ajudando a satisfazer as necessidades dos seus clientes, tornando-se elas próprias fontes ricas de informação, embora com um caráter mais formal e institucional. As

relações com universidades, centros de pesquisa, laboratórios e outras entidades privadas podem fornecer às empresas pesquisa avançada, conhecimento científico ou de formação (Mention, 2011).

Do mesmo modo, também os concorrentes podem ser fontes importantes de inovações, aprendizagem organizacional, produtos complementares, capacidades e recursos críticos (Mention, 2011). A busca de informação aos concorrentes, geralmente é motivada pela vontade de partilhar custos e riscos, pela busca de sinergia e feitas através da I&D ou em conformidade com as restrições regulamentares ou padrões da indústria.

Ainda segundo Mention (2011), também os acordos com empresas do mesmo grupo permitem explorar o conhecimento de grupo. Além disso como são uma fonte de informação interna, esta é facilitada pela proximidade cognitiva, pela cultura comum e pela compreensão mútua do ambiente e das oportunidades, sendo uma fonte valiosa de informações em muitas pesquisas sobre inovação.

Sundbo e Gallouj (1998) consideram como fontes externas, as que são representadas por indivíduos ou organizações que sejam importantes para a empresa e que possam influenciar de alguma forma as atividades inovadoras na empresa, nomeadamente:

- a) Clientes: representam os atores de maior relevância, pois mantêm um relacionamento mais intenso com o prestador de serviços;
- b) Competidores: a cooperação entre os competidores em serviços contribui para o processo de inovação;
- c) Governo: assume múltiplos papéis, atuando como cliente, fornecedor, competidor ou regulamentador;
- d) Fornecedores: o grau de dependência de fornecedor, dependendo da atividade de serviços, influencia fortemente o processo de inovação.

As fontes de inovação ganham maior impacto em termos de produção de inovação se forem exploradas pelas empresas em cooperação. Segundo Mention (2011) a exploração conjunta de recursos e capacidades e o desenvolvimento de novos ou renovados produtos podem proporcionar uma vantagem competitiva sustentável à empresa. Através de cooperações as empresas poderão aumentar o seu fundo de recursos e obter economias de escala, evitando riscos competitivos.

As fontes de informação e as práticas de cooperação podem ser analisadas contemplando os fornecedores e clientes, fontes ou parceiros institucionais, concorrentes e outras empresas do grupo. Esta abordagem foi também investigada por Mention (2011) que procurou analisar os efeitos da cooperação e das fontes de informação (de quatro tipos de parceiros) das empresas do setor de serviços no grau de novidade da inovação, concluindo que no primeiro caso, as empresas estão envolvidas ativamente em atividades de inovação com os parceiros, enquanto no segundo, eles só beneficiam dos efeitos da difusão do conhecimento.

1.5. BARREIRAS À INOVAÇÃO NOS SERVIÇOS

O Livro Verde da Inovação (CE, 1996) aponta quatro importantes barreiras à inovação: falta de orientação da investigação até à inovação; falta de recursos humanos qualificados; financiamento difícil; e o contexto jurídico e regulamentar. Mohnen e Röller (2005), Cruz (2007) vão no mesmo sentido destacando as seguintes barreiras à inovação: a falta de pessoal qualificado; a legislação, regulação de normas, padrões, e impostos e a falta de fontes de financiamento apropriadas. A estas dificuldades acrescentam a falta de oportunidades de cooperação com outras empresas e instituições tecnológicas, como fator impeditivo ao desenvolvimento de inovações. Por sua vez, o Manual de Oslo da OCDE (2005) agrupa as barreiras à inovação em três fatores: económicos, da empresa e outras razões (Tabela 2).

Também nas empresas de serviços existem barreiras que dificultam a inovação, sendo muitas vezes as suas próprias características também uma barreira. Relativamente aos serviços Preissl (1998) identifica 14 barreiras à inovação divididas em 4 categorias (Tabela 3). Além das anteriores referidas, Preissl (1998) salienta que as barreiras que mais dificultam o acesso à inovação são os fatores políticos, as suas regras e tributações que reduzem os incentivos e aumentam as dificuldades financeiras para as empresas. Estas dificuldades, consequentemente, levam à redução dos recursos disponíveis que as empresas têm para aplicar na inovação.

Fatores Económicos	<ul style="list-style-type: none">• Excessivos riscos percebidos;• Custo muito alto;• Falta de fontes apropriadas de financiamento;• Prazo muito longo de retorno do investimento na inovação.
Fatores da Empresa	<ul style="list-style-type: none">• Potencial de inovação insuficiente (I&D, conceção);• Falta de pessoal qualificado;• Falta de informações sobre tecnologia;• Falta de informações sobre mercados;• Gastos com inovação difíceis de controlar;
Outras Razões	<ul style="list-style-type: none">• Falta de oportunidade tecnológica;• Falta de infraestrutura;• Nenhuma necessidade de inovar devido a inovações anteriores;• Fraca proteção aos direitos de propriedade intelectual;• Legislação, normas, regulamentos, padrões, impostos;• Clientes indiferentes a novos produtos e processos.

Tabela 2: Barreiras à Inovação

Fonte: OCDE (2005)

Riscos de Mercado	<ul style="list-style-type: none">• Riscos na realização de inovações• Riscos relativos ao desenvolvimento dos mercados• Custos imprevisíveis da inovação• Prazos de amortização longos• Alto risco de imitação por parte dos concorrentes• Elevados custos de inovação
Restrições Financeiras	<ul style="list-style-type: none">• Falta de recursos financeiros próprios• Disponibilidade de empréstimos bancários e outros fundos externos
Barreiras Legais e Burocráticas	<ul style="list-style-type: none">• Longos procedimentos na administração e autorização• Barreiras legais e regulamentares
Restrições Dentro da Empresa	<ul style="list-style-type: none">• Falta de pessoal qualificado• Falta de equipamento técnico• Imaturidade das tecnologias• Resistência interna à inovação

Tabela 3: Barreiras à Inovação nos Serviços

Fonte: Preissl (1998)

Outro fator mencionado é o facto de muitos dos apoios dados para a área da inovação estarem direcionados para a produção, excluindo à partida os serviços. A inovação tem custos elevados, por isso muitas empresas não inovam, porque para isso teriam que aumentar muito os preços dos seus serviços o que não permitiria alcançar a quantidade de clientes suficientes para que aquela inovação fosse eficiente (Preissl, 1998).

Também Sundbo e Gallouj (1998) discutem os fatores impeditivos do desenvolvimento de inovações nos serviços, agrupando-os em externos ou internos à organização. As forças externas influenciam o processo de inovação podendo ser institucionais, tecnológicas, de serviços profissionais, gerenciais ou sociais e envolvem os concorrentes, os usuários/clientes, o setor público e os fornecedores. As forças internas estão relacionadas com a administração e estratégia das atividades inovadoras, assim como outros departamentos que auxiliam a manutenção dos processos produtivos, como por exemplo os recursos humanos.

Para Escauriza et al. (2001) as barreiras ao desenvolvimento da inovação nos serviços não diferem das da indústria. Tal como na indústria também nos serviços se encontram as barreiras legais, entraves burocráticos, restrições financeiras, problemas técnicos, qualificação e gestão da inovação, as mesmas que foram apontadas por Preissl (1998) e Sundbo e Gallouj (1998).

Relativamente às barreiras legais e burocráticas, existe uma falta de proteção das inovações em serviços em comparação com o setor da indústria, dado que as patentes não são um meio de proteção muito utilizado em serviços, também os impostos reduzem os incentivos à inovação e a regulação do mercado de trabalho aumentando significativamente os custos.

Para além dos problemas financeiros, as empresas de serviços têm ainda outras dificuldades como a falta de conhecimento tecnológico, o que dificulta a seleção de projetos, as dificuldades na aquisição de equipamentos ligados à tecnologia e inovação e por vezes a falta de qualificação de gerentes e colaboradores na área da inovação, o que envolve também a absorção de certos serviços.

2. HIPÓTESES A TESTAR

O presente estudo tem como principal objetivo estudar o comportamento em termos de inovação das empresas de serviços dos cinco concelhos do distrito da Guarda. Pretende-se analisar se as empresas prestadoras de serviços destes concelhos têm introduzido inovações e identificar padrões comportamentais que permitam explicar que fatores contextuais estão associados aos melhores desempenhos inovadores.

Para atingir o objetivo definido, antes de mais, torna-se fundamental clarificar quais são as hipóteses a ser estudadas e que apoiaram toda a investigação e análise dos resultados. Com efeito, é essencial definir quais as hipóteses que refletem as questões teóricas relevantes, dado que estas auxiliam no sentido de canalizar a atenção do estudo para evidências relevantes (Barañano, 2008).

Face ao exposto, tendo em conta a revisão de literatura efetuada e os objetivos definidos, estabeleceram-se as seguintes hipóteses teóricas genéricas:

- H1: As Fontes de Informação influenciam a Dinâmica de Inovação das Empresas de Serviços.
- H2: Os Obstáculos à Inovação influenciam a Dinâmica de Inovação das Empresas de Serviços.
- H3: A Cooperação e o Apoio Governamental à Inovação tem influência sobre a Dinâmica de Inovação das Empresas de Serviços.

3. FONTES DE DADOS E MÉTODOS DE ANÁLISE

Para identificar as empresas de serviços dos concelhos em análise, utilizou-se a base de dados de empresas do Instituto Nacional de Estatística para 2009, de onde foram extraídas apenas as empresas de serviços de cinco concelhos do Distrito da Guarda: Celorico da Beira; Fornos de Algodres, Gouveia, Seia e Trancoso.

A escolha e preferência por estes concelhos deve-se ao facto destes serem próximos e contíguos, pertencerem a um distrito do interior do país, com características e especificidades que deverão ser tidas em conta aquando da definição de políticas de inovação de âmbito territorial. Deve-se ainda ao facto de se entender que, apesar de próximos, existem hipóteses de estes concelhos não se correlacionarem da mesma forma em relação ao processo de inovação e de cooperação.

O instrumento de recolha de informação foi o inquérito por questionário. Na recolha de dados podem ser utilizados três tipos de métodos: o questionário, as entrevistas e os dados secundários (Quivy e Campeenhoudt, 2008). A opção recaiu sobre o questionário, porque se pretendia analisar a perceção das empresas de serviços dos concelhos seleccionados, de forma

a caracterizar regiões próximas, do interior do país e com vista a obter informação mais atualizada possível.

O questionário baseou-se nas hipóteses apresentadas no ponto anterior e foi efetuado com o objetivo de compreender se as empresas inovam ou não, os fundamentos dessa inovação, a existência de cooperação na inovação e as dificuldades em inovar. Para a elaboração do inquérito, utilizaram-se questões do CIS 2010 (Community Innovation Survey) e outras que derivaram da revisão de literatura.

A população em estudo, à data da recolha dos dados, era constituída por 909 empresas de serviços: 105 pertenciam a Celorico da Beira; 83 a Fornos de Algodres, 176 a Gouveia, 378 a Seia e 167 a Trancoso.

Para calcular a dimensão adequada da amostra (n) de uma população finita, como é o caso, quando se pretende estimar uma proporção (p) utiliza-se a expressão (1), que se refere a uma amostra aleatória simples e que garante um nível de confiança λ e um nível de precisão D .

$$n = (p \times (1-p)) / ((D^2 / (Z_{\alpha/2})^2) + (p \times (1-p)) / N) \quad (1)$$

Assim, para um universo (universo alvo igual ao universo inquirido) de $N=909$ empresas procurou-se determinar, a dimensão da amostra representativa da população.

A proporção (p) pode assumir todos os valores no intervalo $[0,1]$ e a função $[p \times (1-p)]$ é usual assumir o valor máximo de 0,25 na hipótese mais pessimista, ou seja, quando a dispersão é máxima. Como não se conhece a proporção (p), optou-se pela hipótese otimista, isto é, $p=0,1$. O nível de confiança usual é $\lambda=95\%$ e o nível de precisão $D=\pm 5\%$. Para este nível de confiança, consultada a tabela da distribuição normal, resulta o valor de $Z_{\alpha/2}=1,96$.

Aplicada a fórmula (1), a amostra representativa para o universo da população é então de 120 inquéritos, repartidos proporcionalmente pelos concelhos. A proporção foi calculada com base no número de empresas de cada município, em 2009. Os inquéritos foram distribuídos (120) e recolhidos (44).

O questionário foi realizado nos meses de janeiro a novembro de 2013, pessoalmente. Assim, a amostra é constituída por 44 empresas que colaboraram no preenchimento do inquérito, representando 5% da população.

Aplicou-se a análise estatística multivariada “k-means clusters” (Hill e Hill, 2008) para detetar padrões comportamentais das empresas de serviços face à inovação. Posteriormente, indagou-se analisar as diferenças entre os vários clusters, ou seja, procurou-se caracterizar cada um dos grupos de empresas face a um conjunto de atributos, para perceber quais as diferenças observáveis entre os grupos e quais os fatores que estão associados ao melhor desempenho. Para verificar as hipóteses formuladas recorreu-se à aplicação de testes de diferenças múltiplas de médias para aferir as características únicas de cada cluster.

Deste modo, procurou-se constituir grupos de empresas de serviços de acordo com uma escala de envolvimento em termos de objetivos que levaram as empresas a introduzir inovações para encontrar perfis ou características de cada grupo. Esta análise requer que a Anova apresente níveis de significância inferiores a 0,05; ou seja que os níveis de significância 0,000 dos testes F, de cada caso (empresas) tenha um comportamento diferenciado nos diferentes grupos.

4. ESTUDO EMPÍRICO

A amostra deste estudo é constituída por 44 empresas do setor dos serviços, que responderam ao inquérito, e que estão repartidas pelos cinco concelhos em análise da seguinte forma: 43% pertencem ao concelho de Seia, 21% ao concelho de Gouveia, 18% ao concelho de Trancoso e 9%, respetivamente, ao concelho de Celorico da Beira e de Fornos de Algodres.

Considerando o agrupamento dos serviços do Instituto Nacional de Estatística INE relativo à Classificação das Atividades Económicas (CAE), contata-se (Quadro 1) que das empresas inquiridas a grande maioria são empresas com atividades no Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos (55%), seguindo-se Alojamento, restauração e similares com 18%. Às Atividades de saúde humana e apoio social; Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares e outras atividades de serviços coube, respetivamente, a percentagem de 7%. Finalmente, a Educação, as Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas e as Atividades imobiliárias representam cerca de 2% das empresas de serviços inquiridas.

	Frequência	%	% Válida	% Cumulativa
G: Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	24	54,5	54,5	54,5
I: Alojamento, restauração e similares	8	18,2	18,2	72,7
P: Educação	1	2,3	2,3	75,0
Q: Atividades de saúde humana e apoio social	3	6,8	6,8	81,8
R: Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	1	2,3	2,3	84,1
S: Outras atividades de serviços	3	6,8	6,8	90,9
M: Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	3	6,8	6,8	97,7
L: Atividades imobiliárias	1	2,3	2,3	100,0
Total	44	100,0	100,0	

Quadro 1: Atividade Económica

Relativamente ao tamanho das empresas da amostra, verifica-se que a grande maioria são microempresas, cerca de 64% delas têm menos de 5 trabalhadores, 18% delas têm entre 5 e

9 trabalhadores e 11% entre 11 a 49 trabalhadores. Apenas 7% das empresas da amostra têm de 20 a 49 trabalhadores.

Procurou-se também saber se nas empresas, durante o período 2008 a 2012, ocorreu alguma mudança significativa, com impacto no volume de vendas em pelo menos 10% (Quadro 2).

	%
A. Constituição da empresa.	22,7
B. Aumento do volume de vendas devido a fusão com outra empresa.	2,3
C. Diminuição do volume de vendas devido à venda ou encerramento de parte da empresa.	9,1

Quadro 2: Mudanças Significativas com Impacto nas Vendas

Da análise do quadro constata-se que cerca de 23% empresas sofreram mudanças que afetaram 10% do volume de vendas ao nível da constituição da empresas, 9% ao nível de diminuição do volume de vendas devido à venda ou encerramento de parte da empresa e apenas 2% delas com impacto no aumento de vendas devido a fusão com outra empresa.

Analisando se a empresa introduziu inovações (introduziu no mercado algum serviço ou método de produção ou fornecimento de serviços tecnologicamente novo ou melhorado), no período 2008-12 (Quadro 3), verifica-se que apenas 36% delas introduziram inovações, sendo o concelho de Seia o que apresenta maior percentagem de empresas de serviços com inovações, seguindo-se o concelho de Gouveia.

		Município					Total
		Celorico da Beira	Fornos de Algodres	Gouveia	Seia	Trancoso	
Não	N	3	3	6	10	6	28
	%	75,0%	75,0%	66,7%	52,6%	75,0%	63,6%
Sim	N	1	1	3	9	2	16
	%	25,0%	25,0%	33,3%	47,4%	25,0%	36,4%
Total	N	4	4	9	19	8	44
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Quadro 3: A Empresa Introduziu Inovações por Município, período de 2008-2012,

Todavia, a introdução de inovações por parte das empresas de serviços, foi fundamentalmente desenvolvida por outras empresas ou institutos. Saliente-se ainda que apenas 39% das empresas de serviços empregam trabalhadores com ensino superior e não têm, praticamente requerido o registo de patentes, para proteger as suas inovações.

A avaliação dos efeitos da introdução de inovações, durante o período 2008-2012, sobre o emprego de quadros superiores, quadros intermédios e operários (Quadro 4), permite constatar que não se registaram aumentos em qualquer nível de emprego. Os efeitos da inovação traduziram-se para as empresas na manutenção de emprego. A grande maioria das empresas em análise referia que mantiveram o emprego total bem como dos quadros superiores e intermédios e de operários. Cerca de 16% das empresas assinalaram que a introdução de inovações repercutiu-se em diminuição do emprego geral, de quadros intermédios e de operários e 14% em diminuição de quadros superiores.

	A. Emprego total	B. Emprego em quadros superiores	C. Emprego quadros intermédios	D. Emprego de operários
Diminui	15,9	13,6	15,9	15,9
Manteve-se	84,1	86,4	84,1	84,1

Quadro 4: Efeitos da Introdução de Inovações sobre o Emprego

Para analisar o processo de inovação nas empresas de serviços dos 5 concelhos do Distrito da Guarda escolheram-se como variáveis os objetivos que levaram as empresas a inovar, nomeadamente: Melhorar a qualidade do produto, Alargar a gama de produtos, Entrar em novos mercados ou aumentar a quota de mercado, Cumprir regulamentos ou normas, Aumentar a flexibilidade da produção, Reduzir custos da mão-de-obra, Reduzir o consumo de materiais, Reduzir o consumo de energia e Reduzir os danos ambientais. A utilização da metodologia da análise de clusters mostrou-se adequada e as variáveis, de realização de objetivos, utilizadas para classificar as empresas foram todas significativas para a solução encontrada, como se pode verificar pelos resultados da ANOVA (Quadro 5). A aplicação da análise de clusters permitiu distinguir 3 padrões comportamentais das empresas relativamente à inovação (Quadro 6).

	Cluster		Erro		F	Sig.
	Média Quadrática	df	Média Quadrática	df		
Melhorar a qualidade do produto	5,108	2	,919	41	5,556	,007
Alargar a gama de produtos	11,670	2	,803	41	14,540	,000
Entrar em novos mercados ou aumentar a quota de mercado	20,349	2	,450	41	45,195	,000
Cumprir regulamentos ou normas	2,986	2	,459	41	6,504	,004
Aumentar a flexibilidade da produção	14,610	2	,779	41	18,756	,000
Reduzir custos da mão-de-obra	10,864	2	,621	41	17,500	,000
Reduzir o consumo de materiais	8,895	2	,601	41	14,799	,000
Reduzir o consumo de energia	11,954	2	,487	41	24,531	,000
Reduzir os danos ambientais	17,572	2	,457	41	38,440	,000

Quadro 5: Análise ANOVA

	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
	N=11	N=15	N=18
Melhorar a qualidade do produto	2,73	1,47	1,89
Alargar a gama de produtos	2,91	1,00	1,67
Entrar em novos mercados ou aumentar a quota de mercado	2,45	,13	,33
Cumprir regulamentos ou normas	2,64	1,67	2,06
Aumentar a flexibilidade da produção	2,55	,40	1,28
Reduzir custos da mão-de-obra	2,09	,27	1,28
Reduzir o consumo de materiais	2,09	,53	1,67
Reduzir o consumo de energia	2,64	,73	1,83
Reduzir os danos ambientais	2,91	,67	2,17

Quadro 6: Constituição dos Clusters

O cluster 1, onde os resultados obtidos em termos de inovação são os melhores, cujos objetivos para inovar abarcam os vários campos, foi qualificado de mais inovador e proactivo. O cluster 2 apresenta os piores resultados em termos de objetivos para inovar, procurando inovar apenas para cumprir normas e regulamentos e para melhorar a qualidade do produto e foi classificado de menos inovador e com introdução de inovação apenas exigida por lei. O cluster 3, apresenta resultados médios em termos de objetivos para inovar e cuja principal preocupação é inovar para reduzir os danos ambientais e cumprir regulamentos e normas foi classificado de inovador médio e reativo com responsabilidade social. O grupo 1 é constituído por 11 empresas, o grupo 2 por 15 empresas e o grupo 3 por 18 empresas.

Na sequência da análise de procedeu-se ao cruzamento de variáveis utilizando o teste de independência do Qui-quadrado, por forma, a aferir sobre a influência de variáveis contextuais, ligadas ao Município onde a empresa operava e a variáveis operacionais, ligadas à atividade principal das empresas, dimensão da empresa e disponibilização das tecnologias de informação (Quadro 7).

	Valor	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Obs
Atividade principal	14,865	14	,387	X
Município	20,314	8	,009	V
Email	6,030	2	,049	V
Website	7,199	2	,027	V
Nº Empregados escalão	2,908	6	,820	X
Trabalhadores com Ensino Superior	,645	2	,724	X

Quadro 7: Resultados do Teste do Qui-quadrado

Os resultados deste teste permitem concluir que os aspetos ligados à localização e a disponibilização de tecnologias de informação evidenciaram influência nos resultados obtidos em termos de inovação. Todavia, a atividade da empresa, a dimensão da empresa e o fato da empresa possuir trabalhadores com Ensino Superior não evidenciaram influência nos resultados obtidos em termos de inovação. Constatou-se, assim que as empresas de Celorico da Beira predominam no cluster 1, em Fornos de Algodres e Gouveia as empresas situam-se predominantemente no cluster 2 e em Seia e Trancoso predominam as empresas no cluster 3 (Quadro 8).

		Clusters			Total
		1	2	3	
Celorico da Beira	%	100	0	0	100
Fornos de Algodres	%	25	75	0	100
Gouveia	%	11	56	33	100
Seia	%	16	26	58	100
Trancoso	%	25	25	50	100
Total	%	25	34	41	100

Quadro 8: Localização de Empresas de Serviços por Cluster

Para interpretar o modo como se estabeleceu a relação entre as variáveis explicativas e a variável dependente do processo de inovação nos serviços recorreu-se à análise das diferenças de médias dos grupos.

Relativamente às principais fontes de informação utilizadas pelas empresas de serviços para inovar (Quadro 9), os grupos 1 e 3 mais inovadores destacam-se do grupo 2 menos inovador por recorrem às mais diversas fontes de informação, quer fontes internas (provenientes de outras empresas do grupo), quer de mercado (Concorrentes, Clientes, Empresas de consultadoria), quer de fontes institucionais (Universidades ou outras instituições de ensino superior, Institutos de investigação governamentais ou instituições privadas sem fins lucrativos) quer de outras fontes mais informais (Conferências, reuniões e publicações científicas ou profissionais; Redes de informação computacionais). Saliente-se que não existem diferenças significativas entre os grupos para as fontes internas e informais provenientes da própria empresa e de feiras e mostras, respetivamente.

	Soma dos quadrados	df	Média Quadrática	F	Sig.	Obs
Fontes internas à empresa	1,065	2	,532	,379	,687	
Outras empresas pertencentes ao mesmo grupo	7,912	2	3,956	7,904	,001	1>3>2
Concorrentes	18,239	2	9,119	12,929	,000	1>3>2
Clientes	9,948	2	4,974	3,718	,033	1,3>2
Empresas de consultadoria	10,145	2	5,073	9,438	,000	1>3,2
Fornecedores de equipamento, materiais, componentes ou <i>software</i>	1,489	2	,744	,586	,561	
Universidades ou outras instituições de ensino superior	3,812	2	1,906	4,910	,012	1>3>2
Institutos de investigação governamentais ou instituições privadas sem fins lucrativos	4,364	2	2,182	7,343	,002	1>3,2
Patentes	2,504	2	1,252	2,980	,062	
Conferências, reuniões e publicações científicas ou profissionais	9,883	2	4,941	7,496	,002	1>3,2
Redes de informação computacionais	8,251	2	4,126	4,606	,016	1,3>2
Feiras, mostras de produtos	1,903	2	,951	,832	,443	

Quadro 9: Diferenças de Médias entre Grupos - Fontes de Informação para Inovar

No que respeita aos obstáculos à inovação observa-se um menor número de diferenças entre os grupos (Quadro 10), e as que existem apresentam um padrão idêntico ao verificado em relação às Fontes para inovar. Com efeito, verifica-se que as empresas de serviços situadas no grupo 1 são as que evidenciam uma maior Falta de informação sobre mercados.

	Soma dos Quadrados	df	Média Quadrática	F	Sig.	Obs
Perceção de riscos económicos excessivos	5,527	2	2,763	1,196	,313	
Custos de inovação demasiado elevados	13,216	2	6,608	2,368	,106	
Falta de fontes de financiamento apropriadas	12,913	2	6,457	1,978	,151	
Estrutura organizacional pouco flexível	3,353	2	1,676	1,359	,268	
Falta de pessoal qualificado	3,080	2	1,540	1,300	,283	
Falta de informação sobre tecnologia	1,965	2	,982	1,236	,301	
Falta de informação sobre mercados	11,304	2	5,652	4,147	,023	1>3>2
Regulamentações e normas	4,235	2	2,117	,938	,400	
Falta de receptividade dos clientes a novos produtos	5,668	2	2,834	1,543	,226	

Quadro 10: Diferenças de Médias entre Grupos - Obstáculos à Inovação

Pode observar-se (Quadro 11) que as variáveis, relativamente à importância das patentes, da cooperação e do apoio governamental à inovação, não evidenciaram diferenças com significado estatístico. Estas variáveis não mostraram influenciar a constituição dos clusters e por isso não influenciaram o comportamento mais inovador das empresas de serviços.

	Soma dos Quadrados	df	Média Quadrática	F	Sig.
Durante o período entre 2008-2012, a sua empresa requereu pelo menos uma patente em qualquer país?	,067	2	,033	,742	,483
A sua empresa recebeu algum apoio governamental para atividades de inovação	,267	2	,133	1,018	,370
A sua empresa estabeleceu algum acordo de cooperação para atividades de inovação	,109	2	,054	,828	,444

Quadro 11: Diferenças de Médias entre Grupos- Importância das Patentes, Apoio Governamental e Cooperação

Todavia, pode-se ainda constatar que, embora não se registem diferenças com significado estatístico ($p > 0,05$), as Empresas de serviços do Cluster mais inovador e mais proactivo, são as que mais requerem pelo menos uma patente e que mais receberam apoio governamental para inovar. Saliente-se ainda que os dois clusters mais inovadores mostraram maior propensão para cooperar (Quadro 12).

	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Durante o período entre 2008-2012, a sua empresa requereu pelo menos uma patente em qualquer país?	18,2%	0,0%	0,0%
A sua empresa recebeu algum apoio governamental para atividades de inovação	9,1%	6,7%	0,0%
A sua empresa estabeleceu algum acordo de cooperação para atividades de inovação	9,1%	0,0%	11,1%

Quadro 12: Patentes, Apoio Governamental e Cooperação por Cluster

Neste ponto procurou-se analisar os fatores que influenciam a inovação das empresas de serviços de cinco concelhos do distrito da Guarda, regiões de interior de Portugal, e regiões não centrais. Em ordem a explorar os fatores que influenciam a dinâmica de inovação das empresas de serviços, estabeleceram-se três hipóteses sobre a influência das fontes de informação, dos obstáculos (entraves) à inovação e da cooperação e apoio governamental sobre a dinâmica de inovação das empresas de serviços.

Da análise dos resultados constata-se que a maioria das empresas pertence ao concelho de Seia (maior concelho em análise) e são microempresas. Dentro do setor dos serviços,

destacam-se as empresas comerciais, seguindo-se as de alojamento e restauração. Além disso, constata-se que apenas 23% delas sofreram mudanças que afetaram 10% do volume de vendas ao nível da constituição das empresas.

Em termos de inovação apenas cerca de 1/3 das empresas inquiridas introduziram inovações no período de 2008-2012, e não requereram o registo de patentes para proteger as suas inovações, porque as inovações que introduziram foram desenvolvidas por outras empresas ou institutos. Além disso, não produziram efeitos em termos de emprego, porque a grande maioria das empresas refere que se registou a manutenção de emprego.

Relativamente ao processo de inovação das empresas de serviços e dos seus padrões de inovação, os métodos quantitativos permitiram desenhar perfis comportamentais das empresas e encontrar maior ou menor proximidade entre esses padrões. Tendo em conta estes perfis, é possível inferir que as condições que estão associadas a uma atitude mais pró-ativa em termos de inovação e, por conseguinte, à melhor dinâmica de inovação são:

- as variáveis contextuais e as variáveis operacionais no que diz respeito aos aspetos ligados à localização, com realce para Celorico da Beira, e à disponibilização de tecnologias de informação (email e website);
- as fontes de informação utilizadas para inovar nomeadamente as fontes internas e de mercado, bem como fontes institucionais e outras fontes informais, confirmando assim a hipótese 1;
- os obstáculos à inovação nomeadamente a falta de informação sobre os mercados confirmando assim a hipótese 2 nesta condição;

A dinâmica de cooperação e o apoio governamental à inovação não evidenciaram diferenças com significado estatístico para a constituição dos clusters e sobre a influência em termos de dinâmica de inovação levando à rejeição da hipótese 3, todavia, foram as empresas mais inovadoras as que mais receberam apoios governamentais.

Estes resultados empíricos vão em parte de encontro aos resultados alcançados por Mention (2011) que não encontrou relação com significado estatístico entre a cooperação com concorrentes e com parceiros de mercado (fornecedores, clientes e consultores privados), e a propensão para inovar, mas que encontrou uma relação positiva entre as empresas de serviços que utilizam mais fontes de informação e a propensão para inovar. Salientado que as informações (fontes) de clientes e fornecedores estimulam a inovação.

Saliente-se que estes resultados negligenciam o papel da cooperação e dos apoios governamentais e são contraditórios com a literatura (por exemplo de Tether, 2005, Natário et al. 2012, Natário et al. 2006). Uma possível explicação pode residir na amostra que é maioritariamente constituída por empresas de comércio. A interação e cooperação das empresas deste setor com parceiros pode não conduzir a inovações. Por sua vez as empresas deste setor raramente acedem a fundos comunitários e apoios governamentais para inovar,

dada a sua reduzida dimensão e aos objetivos desses fundos comunitários que raramente são destinados a este setor.

Curiosamente, as empresas do setor de serviços que apontam a falta de informação sobre os mercados como obstáculos e dispõem das novas tecnologias (a sua ausência atua como entrave à inovação) são as mais propensas para inovar, apresentando uma melhor dinâmica de inovação. Estes resultados são consistentes com outros estudos que incorporam quer o setor de serviços quer a indústria (Natário et al. 2006).

CONCLUSÕES

O presente estudo incidiu sobre o comportamento das empresas de serviços em termos de inovação e dos fatores associados aos melhores desempenhos inovadores das empresas dos concelhos de Celorico da Beira, Fornos de Algodres, Gouveia, Seia e Trancoso.

Os resultados da análise permitem concluir, na região em estudo, dentro do setor dos serviços, destacam-se as empresas comerciais, seguidas das de alojamento e restauração. Além disso, constata-se que apenas 23% delas sofreram mudanças que afetaram 10% do volume de vendas ao nível da constituição das empresas.

Em termos de inovação apenas cerca de 1/3 das empresas inquiridas introduziram inovações no período de 2008-2012, valor aquém do verificado a nível nacional (cerca de 2/3 de acordo com o CIS 2010 (Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência, 2012)). As inovações que introduziram foram maioritariamente desenvolvidas por outras empresas ou instituições, contrariamente ao aferido no CIS 2010 onde predominam as atividades de inovação realizadas dentro da empresa. Além disso, não produziram efeitos em termos de emprego, porque a grande maioria das empresas refere que se registou a manutenção de emprego. Das empresas prestadoras de serviços estudadas 39% empregam profissionais com estudos a nível do ensino superior.

Relativamente aos padrões de inovação nas empresas de serviços em regiões de interior, regiões não centrais, identificaram-se três perfis comportamentais: o cluster 1, mais inovador e proactivo; o cluster 2, o menos inovador e com introdução de inovação apenas exigida por lei e o cluster 3, como reativo e com responsabilidade social.

Os fatores que estão associadas a uma atitude mais pró-ativa em termos de inovação e, por conseguinte, à melhor dinâmica de inovação são: as variáveis contextuais e as variáveis operacionais ligadas à localização e à disponibilização de tecnologias de informação; as fontes internas e de mercado, as fontes institucionais e outras fontes informais de informação utilizadas para inovar e a falta de informação sobre os mercados como principal obstáculo à inovação. Saliente-se que a nível nacional, no setor de serviços, e de acordo com o CIS 2010, os principais fatores que dificultaram as atividades de inovação foram os custos com a inovação demasiado elevados (33%), a insuficiência de capitais próprios ou do grupo a que pertence (27%) e a falta de financiamento de fontes externas (25%).

Como se pode constatar os resultados alcançados no estudo distanciam-se da média nacional, o que pode justificar-se por as empresas de serviços estarem situadas em regiões de interior, tendencialmente afastadas dos grandes centros de consumo, com mercados de reduzida dimensão e com maior dificuldade em aceder a mercados mais distantes, quer ainda por não haver, nestas regiões estruturas que apoiem na dinamização de mercados internos. Todavia, relativamente às diversas fontes para inovar são as empresas de serviços mais inovadoras que mais importância dão quer às diversas fontes, sendo consistente com o se verifica no estudo de Mention (2011). Neste caso, pode afirmar que os resultados não sofreram o efeito interioridade, concluindo-se que há mais propensão a inovar quando as empresas de serviços utilizam as mais diversas fontes de informação.

A dinâmica de cooperação e o apoio governamental à inovação não evidenciaram diferenças com significado estatístico para a constituição dos clusters e sobre a influência em termos de dinâmica de inovação, todavia, foram as empresas mais inovadoras as que mais receberam apoios governamentais. Estes resultados em parte justificam-se ainda pelo facto de constatar que as empresas do setor dos serviços apresentarem valores de cooperação muito próximos e tendencialmente reduzidos. Além disso, embora os resultados alcançados pelas empresas de serviços, em termos de cooperação, tenham ido de encontro aos alcançados por Mention (2011), contrariam a literatura, bem como os apoios governamentais para inovar, o que pode ficar a dever-se a estas empresas serem maioritariamente do comércio e se situarem em regiões de interior com especificidades próprias, nomeadamente baixa densidade relacional.

Os resultados deste estudo proporcionam um contributo positivo quer em termos teóricos quer em termos práticos, sobre os fatores que influenciam o processo e dinâmica de inovação nas empresas de serviços em regiões não centrais, de interior. Do ponto de vista teórico, o trabalho alerta para resultados que vão de encontro à literatura sobre a inovação e outros que a contrariam. Em particular, os resultados empíricos evidenciam de forma clara que as empresas de serviços necessitam de possuir e utilizar as tecnologias de informação, bem como de aceder e combinar as diferentes fontes de informação e conhecimento e obter mais informação sobre os seus mercados a fim de alcançar níveis mais elevados de inovação. De realçar a influência das fontes de informação provenientes do mercado de clientes e fornecedores, as fontes de informação institucionais e as fontes informais sobre a dinâmica de inovação. Em suma, estes resultados confirmam empiricamente que a utilização de diversas e diferentes fontes de informação e conhecimento para inovar e a disponibilização de tecnologias e conhecimento de mercados fornecem às empresas de serviços uma vantagem competitiva em termos de inovação.

Os resultados deste estudo têm também implicações para os gestores, consultores e decisores políticos, cuja missão é organizar, apoiar ou criar as condições adequadas para a inovação nas empresas de serviços, em regiões de interior. Na medida em que os resultados confirmam a influência das fontes de informação de mercado, institucionais e informais, os gestores das empresas de serviços devem dar particular importância a estas de informação. Para isso devem afetar recursos para melhor explorar as fontes informações, através de estudos de mercado sobre as expectativas e necessidades dos clientes ou feedbacks diretos de clientes, da

intensificação das relações com instituições públicas (de pesquisa e de ensino) sobre os resultados de investigação e pesquisa, e da participação em conferências, reuniões científicas e profissionais para aceder às novidades do mercado. Os gestores devem também pôr em prática os mecanismos e ferramentas (novas tecnologias de informação: email e website) que permita a partilha de conhecimentos e reduzir o efeito interioridade e aumente o conhecimento dos seus mercados. Embora a cooperação direta com os parceiros quer empresariais quer institucionais não seja atualmente uma prática generalizada no setor de serviços, os resultados indiciam que ela estimula claramente a inovação e deve, portanto, ser intensificada. Além disso, os gerentes e consultores devem definir as suas estratégias de cooperação e de fontes de informações, de acordo com os objetivos perseguidos: de melhorar a qualidade dos produtos, alargar a gama e entrar em novos mercados ou de reduzir custos e cumprir com a legislação.

As conclusões sobre a necessidade de, em regiões de interior (não centrais), as empresas de serviços terem de intensificar a introdução de inovações, reduzir os obstáculos que enfrentam para inovar, nomeadamente através de um melhor conhecimento dos mercados e sobre o papel que a cooperação e os apoios governamentais têm em geral para estimular a inovação, para alcançar valores próximos da média nacional e reduzir o seu gap de inovação e competitividade, requerem por parte dos decisores públicos um papel ativo e uma preocupação crescente. Assim, os decisores políticos poderiam reforçar a política de cooperação e apoio às empresas para estimular as empresas a envolver-se em parcerias público-privadas com agentes de investigação para ajudar a desenvolver os seus processos de inovação, e para apoiar na identificação e conhecimento dos seus mercados. Além disso, como são empresas de muito pequena dimensão, poderiam criar instrumentos de apoio ao conhecimento e dinamização de mercados, através de estudos de mercados efetuados pelas instituições de pesquisa local e procurando aproximar estas do tecido empresarial.

Umas das principais limitações verificadas no desenvolvimento deste projeto prende-se com a dificuldade no acesso à informação por via de inquérito. Esta limitação tornou o processo de recolha dos inquéritos muito lenta, uma vez que acabou por ser feito presencialmente em formato papel, com todos os custos daí inerentes.

Uma outra condicionante deste estudo deveu-se ao facto da amostra ser reduzida, face ao definido pelos métodos de amostragem, 44 por oposição aos 120 definidos, o que tem implicações ao nível da generalização das conclusões.

Apesar das limitações, acredita-se que este estudo apresenta um contributo positivo para uma melhor compreensão sobre a inovação nos serviços, particularmente em regiões que não são grandes centros urbanos.

Como o tema da inovação nos serviços é relativamente recente e pouco aprofundado acredita-se que, por esse motivo, este estudo possa servir como ponto de partida a outros mais que o possam desenvolver e aprofundar de forma a tornar este tema mais explícito.

Como sugestão para futuros projetos sobre a mesma temática, considera-se importante o estudo da inovação de serviços, mas com particular extensão aos serviços públicos.

Procurando verificar se os padrões de inovação nas regiões de interior são semelhantes ou diferentes dos registados noutras regiões mais centrais.

REFERÊNCIAS

BARAÑANO, A. (2008). MÉTODOS E TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO EM GESTÃO. LISBOA: EDIÇÕES SÍLABO.

BARATA, J. (2011). INOVAÇÃO NOS SERVIÇOS: CONCEITOS, MODELOS E MEDIDAS: UMA APLICAÇÃO NO SECTOR BANCÁRIO. TEACHING ECONOMICS WORKING PAPERS. UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA. INSTITUTO DE ECONOMIA E GESTÃO. LISBOA.

BARRAS, R. (1986). TOWARDS A THEORY OF INNOVATION IN SERVICES. RESEARCH POLICY, 15, pp. 161–173.

BLOCH, C. & BUGGE, M. (2013). PUBLIC SECTOR INNOVATION - FROM THEORY TO MEASUREMENT. STRUCTURAL CHANGE AND ECONOMIC DYNAMICS, 27, pp. 133- 145.

CAMACHO, J. & RODRIGUEZ, M. (2005). HOW INNOVATIVE ARE SERVICES? ANALYSIS FOR SPAIN. UNIVERSITY OF GRANADE. SPAIN: THE SERVICE INDUSTRIES JOURNAL, 25, Nº2.

CE (1996). LIVRO VERDE SOBRE A INOVAÇÃO. DEZEMBRO. BRUXELAS.

COOMBS, R. & MILES I.(2000). INNOVATION, MEASUREMENTS AND SERVICES: THE NEW PROBLEMATIQUE IN J. S. METCALFE E I. MILES (EDITORS), INNOVATION SYSTEMS IN THE SERVICE ECONOMY: MEASUREMENT AND CASE STUDY ANALYSIS, ECONOMICS OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION, USA: KLUWER ACADEMIC PUBLISHER, 18, pp.85-103.

CRUZ, S. (2007). INOVAÇÃO EM PORTUGAL: O CASO DO SECTOR DA CONSTRUÇÃO. TESE DE MESTRADO. AVEIRO: UNIVERSIDADE DE AVEIRO.

DJELLAL, F.; GALLOUJ, F. & MILES, I. (2013). TWO DECADES OF RESEARCH ON INNOVATION IN SERVICES: WHICH PLACE FOR PUBLIC SERVICES? STRUCTURAL CHANGE AND ECONOMIC DYNAMICS, 27, pp. 98-117.

DREJER, I. (2004). IDENTIFYING INNOVATION SURVEYS OF SERVICE: A SCHUMPETERIAN PERSPECTIVE. RESEARCH POLICY, 33, pp.551–562.

ESCAURIZA, M., SUBIRANA, J., & TORRES, X. (2001). INNOVACIÓN EN SERVICIOS. COLECCIÓN ESTUDIOS Nº 19. MADRID: FUNDACIÓN COTEC PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.

FONSECA, S. (2010). COOPERAÇÃO NO ÂMBITO DA INOVAÇÃO EMPRESARIAL: ESTUDO NAS EMPRESAS DE SERVIÇOS PORTUGUESAS. TESE DE MESTRADO. GUARDA: INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA.

GALLOUJ F. (2010). SERVICES INNOVATION: ASSIMILATION, DIFFERENTIATION, INVERSION AND INTEGRATION. IN BIDGOLI, H. (ED), THE HANDBOOK OF TECHNOLOGY MANAGEMENT. CHAPTER 75. JOHN WILEY AND SONS.

GALLOUJ, F. & WEINSTEIN, O. (1997). INNOVATION IN SERVICES. RESEARCH POLICY, 26, pp.537-556. PARIS: UNIVERSITY OF PARIS.

GERSHUNY, J. (1978). AFTER INDUSTRIAL SOCIETY? THE EMERGING SELF-SERVICE ECONOMY. LONDRES: MACMILLIAN.

HILL, M., & HILL, A. (2008). INVESTIGAÇÃO POR QUESTIONÁRIO. 2ª EDIÇÃO. LISBOA: EDIÇÕES SÍLABO.

HIPP, C. & GRUPP, H. (2005). INNOVATION IN THE SERVICE SECTOR: THE DEMAND FOR SERVICE-SPECIFIC INNOVATION MEASUREMENT CONCEPTS AND TYPOLOGIES. RESEARCH POLICY, 34, pp. 517–535.

MENTION, A. (2011). CO-OPERATION AND CO-OPETITION AS OPEN INNOVATION PRACTICES IN THE SERVICE SECTOR: WHICH INFLUENCE ON INNOVATION NOVELTY? TECHNOVATION, 31(1), pp.44-53.

MILES, I. (2001). SERVICES INNOVATION: A RECONFIGURATION OF INNOVATION STUDIES. PREST. DISCUSSION PAPER, 01-05. UNIVERSITY OF MANCHESTER.

- MILES, I. (2005). INNOVATION IN SERVICES. IN FAGEBERG, J.; MOWERY, D. & NELSON, R.. THE OXFORD HANDBOOK OF INNOVATION. OXFORD: OXFORD UNIVERSITY PRESS, PP. 433-468.
- MILES, I. (2009). SERVICE INNOVATION – MODELS AND THEORIES. MANCHESTER INSTITUTE OF INNOVATION RESEARCH. MANCHESTER BUSINESS SCHOOL. THE UNIVERSITY OF MANCHESTER.
- MOHNEN, P. & RÖLLER, L. (2005). COMPLEMENTARITIES IN INNOVATION POLICY. EUROPEAN ECONOMIC REVIEW, 49, PP. 1431-1450.
- NATÁRIO, M. M.; NETO, P.A. & REIGADO, F. M. (2006). ATTITUDES TO TERRITORIAL INNOVATION PROCESSES IN RAIA CENTRAL IBÉRICA. IN VAZ, T. N.; MORGAN, E.J.& NIJKAMP, P., (EDS), THE NEW EUROPEAN RURALITY: STRATEGIES FOR SMALL FIRMS, ASHGATE, CAP. 13, PART IV, PP.259-288.
- NATÁRIO, M., BRAGA, A.; COUTO, J. & TIAGO, T. (2012). TERRITORIAL STANDARDS FOR INNOVATION: ANALYSIS FOR THE REGIONS OF PORTUGAL. REVISTA DE ESTUDIOS REGIONALES. Nº 95, PP. 15-38.
- OCDE (2005). OSLO MANUAL: PROPOSED GUIDELINES FOR COLLECTING AND INTERPRETING TECHNOLOGICAL INNOVATION DATA. PARIS: OCDE.
- PREISL, B. (1998). BARRIERS TO INNOVATION IN SERVICES. TOPICAL PAPER, SI4S. OSLO: STEP GROUP.
- QUIVY, R. & CAMPENHOUDT, L. (2008). MANUAL DE INVESTIGAÇÃO EM CIÊNCIAS SOCIAIS. 5ª EDIÇÃO. LISBOA: GRADIVA.
- SALTER, A. & TETHER, B. (2006). INNOVATION IN SERVICES. THROUGH THE LOOKING GLASS OF INNOVATION STUDIES. ADVANCED INSTITUTE OF MANAGEMENT.
- SALTER, A. & TETHER, B. (2014). INNOVATION IN SERVICES: AN OVERVIEW. IN K. HAYNES AND I. GRUGULIS (EDS.), MANAGING SERVICES: CHALLENGES AND INNOVATIONS. OXFORD: OXFORD UNIVERSITY PRESS.
- SARKAR, S. & CARVALHO, L. (2006). INOVAÇÃO NO SECTOR DOS SERVIÇOS: UMA NOVA ÁREA DE INVESTIGAÇÃO. REVISTA DE ENCONTROS CIENTÍFICOS, 2, PP. 52 – 59.
- SILVA M.J.; SOUSA, G. & MOREIRA, J. (2010). ACTIVIDADES DE INOVAÇÃO E A CAPACIDADE INOVADORA DAS EMPRESAS PORTUGUESAS: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS AO NÍVEL DO SECTOR DOS SERVIÇOS, PROCEEDINGS OF XX LUSO - SPANISH CONFERENCE ON MANAGEMENT, 4-5 FEBRUARY, 2010, INSTITUTO POLITÉCNICO DE SETÚBAL, PORTUGAL.
- SILVA, M.J.; MAINARDES; RAPOSO, M. & SOUSA, G. (2009). DETERMINANTES INTERNOS E EXTERNOS À CAPACIDADE INOVADORA DAS EMPRESAS DE SERVIÇOS PORTUGUESAS: MODELO LOGIT, ACTAS DO XI COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE PODER LOCAL, ORGANIZADAS PELA UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA, FUNDAÇÃO ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DA UFBA, SALVADOR – BAHIA- BRASIL.
- SMITH, A. (1776). AN INQUIRY INTO THE NATURE AND CAUSES OF THE WEALTH OF NATIONS. LONDON EDITION, VOL. 1.
- SUNDBO, J. & GALLOUJ, F. (1998). INNOVATION AS LOOSELY COUPLED SYSTEMS IN SERVICES. TOPICAL PAPER, SI4S. OSLO: STEP GROUP.
- TETHER, B. (2005). DO SERVICES INNOVATE (DIFFERENTLY)? INSIGHTS FROM THE EUROPEAN INNOBAROMETER SURVEY. INDUSTRY AND INNOVATION, 12, NO 1, PP. 153-184.
- TOIVONEN, M. & TUOMINEN, T. (2009). EMERGENCE OF INNOVATIONS IN SERVICES. THE SERVICE INDUSTRIES JOURNAL, 29, PP. 887-902.
- UE (2010). CIS 2010. CENTER FOR SCIENCE AND HIGHER EDUCATION. MINISTRY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY. LISBOA. PORTUGAL.
- UE (2012). CIS 2012. CENTER FOR SCIENCE AND HIGHER EDUCATION. MINISTRY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY. LISBOA. PORTUGAL.
- VRIES, (E.), (2006). INNOVATION IN SERVICES IN NETWORKS OF ORGANIZATIONS AND IN THE DISTRIBUTION OF SERVICES. RESEARCH POLICY, 35, PP.1037-1051.

PREVER A EVOLUÇÃO DOS MERCADOS DE AÇÕES EM TEMPO DE CRISE: O CASO DA EURONEXT LISBON

FORECASTING THE EVOLUTION OF STOCK MARKETS IN TIMES OF CRISIS: THE CASE OF EURONEXT LISBON

PREDECIR LA EVOLUCIÓN DE LOS MERCADOS DE ACCIONES EN TIEMPO DE CRISIS: EL CASO DE EURONEXT LISBON

Júlio Lobão (jlobao@fep.up.pt)*

Daniela Rocha (danielarocha.mrg@gmail.com)**

RESUMO

Neste artigo estudamos a utilidade da análise fundamental para prever a evolução do preço das ações cotadas na Euronext Lisbon no contexto da crise financeira global pós-2007. Na elaboração das estratégias de investimento foi considerado um conjunto alargado de 49 indicadores financeiros, aplicados a 29 ações. Contrariamente à generalidade dos estudos sobre o mesmo tema, as estratégias de investimento fundamentais analisadas não se mostraram lucrativas. Os resultados obtidos sugerem que o aumento da incerteza provocado por eventos como crises financeiras diminui a utilidade das estratégias baseadas no recurso a indicadores financeiros.

Palavras-chave: *análise fundamental, eficiência de mercado, mercado de ações, crise financeira, Portugal.*

ABSTRACT

In this article we study the usefulness of fundamental analysis to forecast the prices of stocks listed on Euronext Lisbon in the context of the post-2007 global financial crisis. In the design of the investment strategies, a broad set of 49 financial indicators were considered, applied to 29 different stocks. In contrast to most studies on the same subject, the fundamental investment strategies were not found to be profitable. This result suggests that the increased uncertainty caused by events such as the financial crisis diminishes the usefulness of strategies based on the use of financial indicators.

Keywords: *fundamental analysis, market efficiency, stock market, financial crisis, Portugal.*

RESUMEN

En este artículo se estudia la utilidad del análisis fundamental para predecir la evolución del precio de las acciones que cotizan en Euronext Lisboa en el contexto de la crisis financiera global post-2007. En la elaboración de las estrategias de inversión se consideró una amplia gama de 49 indicadores financieros aplicados a 29 acciones. Al contrario de la mayoría de los estudios sobre el mismo tema, las estrategias de inversión fundamentales analizados no fueron rentables. Los resultados sugieren que el aumento de la incertidumbre causada por acontecimientos como una crisis financiera disminuye la utilidad de las estrategias basadas en el uso de los indicadores financieros.

Palabras-llave: *análisis fundamental, eficiencia del mercado, mercado de acciones, crisis financiera, Portugal.*

* Investigador do CEPESE – Centro de Estudos de População, Economia e Sociedade; Professor auxiliar na Faculdade de Economia do Porto, Universidade do Porto.

** Faculdade de Economia do Porto, Universidade do Porto.

Submitted: 13th July 2015

Accepted: 13th November 2015

INTRODUÇÃO

De acordo com a versão semi-forte da hipótese de eficiência de mercado (Fama, 1970), a informação pública disponível como, por exemplo, a informação contabilística não deveria poder ser usada para detetar, com sucesso, ativos financeiros sub ou sobreavaliados. Por conseguinte, qualquer estratégia concebida com base em informação financeira de acesso público não deveria proporcionar rendibilidades supranormais de forma sistemática.

Em contraste com este argumento, os analistas fundamentais acreditam que pode haver erros de preço nos mercados financeiros no curto prazo, admitindo-se que o preço correto será atingido apenas no longo prazo. Nesta perspetiva, poderão ser obtidas rendibilidades supranormais através da compra (venda) de ativos subavaliados (sobreavaliados). Na identificação dos ativos sub e sobreavaliados, os analistas fundamentais fazem uso de indicadores contabilísticos e financeiros relativos ao desempenho das empresas emittentes dos ativos.

Neste artigo testamos a utilidade dos indicadores financeiros na previsão das rendibilidades das ações cotadas na Euronext Lisbon durante o período da crise financeira de 2008. A motivação para o estudo advém de dois resultados bem estabelecidos na literatura. Em primeiro lugar, a evidência empírica conclui que a análise fundamental, com recurso a indicadores financeiros, é geralmente útil na previsão da evolução do preço das ações permitindo obter ganhos de forma consistente (e.g., Holthausen e Larcker, 1992; Charitou e Panagiotides, 1999; Alexakis et al., 2010; Hyde, 2014). Mas, por outro lado, constata-se que o nível de incerteza aumenta de forma significativa em períodos de crise financeira. O aumento da incerteza torna mais difícil prever a evolução dos mercados financeiros em resultado, entre outros fatores, do aumento da aversão ao risco dos investidores, da maior dificuldade na difusão da informação nos mercados e da maior divergência nas previsões dos agentes económicos (Baker et al., 2012; Bloom, 2014; Orlik e Veldkamp, 2014).

Atendendo a estes dois resultados, é então útil recorrer a indicadores financeiros para prever a evolução dos preços das ações num período de crise financeira? É a esta pergunta a que procuramos dar resposta.

Para isso, consideramos um vasto conjunto de indicadores financeiros na previsão das rendibilidades das ações cotadas na Euronext Lisbon. Utilizamos um modelo logístico com dados pré-crise (2004-2007) para integrar todos os indicadores e para prever as ações com maior probabilidade de apresentarem rendibilidades supranormais positivas e negativas, para diferentes períodos temporais, durante o período de crise financeira (2008-2011). Essas previsões são utilizadas para levar a cabo estratégias de investimento baseadas na assunção de posições longas nas ações com maior probabilidade de obtenção de rendibilidades positivas e de posições curtas nas ações com maior probabilidade de obtenção de rendibilidades negativas.

O estudo da utilidade da informação financeira num mercado de reduzida dimensão como a Euronext Lisbon e durante um período de crise constitui uma contribuição relevante para a literatura por diversas razões. Em primeiro lugar, os estudos existentes sobre esta temática têm incidido, na sua grande maioria, sobre os mercados dos EUA e do Reino Unido. Ora, as economias destes dois países são exemplos de sucesso invulgar na sua trajetória de desenvolvimento ao longo do último século pelo que as conclusões aí obtidas não são necessariamente extrapoláveis para os mercados financeiros dos restantes países. Esta linha de raciocínio tem sido confirmada por diversos estudos empíricos que concluem que as especificidades de cada país são fatores relevantes nas escolhas dos investidores e na formação dos preços de mercado (e.g., Beckman et al., 2008; Chui et al., 2010). No caso da Euronext Lisbon, existem igualmente estudos que apontam para a especificidade desse mercado tanto ao nível dos comportamentos dos investidores como da formação dos preços (e.g., Lobão e Serra, 2007; Lobão e Lopes, 2014). Em segundo lugar, o presente estudo debruça-se sobre as capacidades preditivas da informação financeira no período da crise financeira internacional, que se iniciou com a crise do subprime nos EUA em 2007 (Crouhy et al., 2008). Este estudo é, tanto quanto é do nosso conhecimento, um dos primeiros acerca desta temática no período de crise referido. Em terceiro lugar, o interesse do estudo da Euronext Lisbon decorre do facto dos resultados obtidos nos estudos existentes, apesar de apontarem, em geral, para a utilidade da informação financeira, parecerem depender do mercado analisado e do período temporal sob análise (ver secção seguinte). Por conseguinte, são necessárias mais evidências obtidas em mercados e períodos temporais distintos para se chegar a conclusões mais robustas acerca da lucratividade potencial das estratégias de investimento a que nos temos vindo a referir. Em quarto lugar, os resultados obtidos, quando conjugados com a evidência existente para outros mercados, podem ser úteis na avaliação dos determinantes das rendibilidades das ações usadas nos modelos empíricos existentes. Nesta medida, os resultados podem levar a um melhor entendimento do comportamento dos preços das ações e, por conseguinte, também a uma melhor compreensão das decisões de investimento financeiro. Por isso, os resultados deste estudo são também relevantes para os analistas fundamentais. Estes agentes têm diante si a difícil tarefa de escolher, de entre os numerosos indicadores financeiros ao seu dispor, aqueles que supõem serem mais úteis na previsão das rendibilidades futuras das ações. Este estudo contribuirá para identificar esses indicadores financeiros.

O artigo organiza-se em seis secções. Na secção seguinte revê-se a literatura relevante para o estudo levado a cabo. Na terceira secção são apresentados os dados e os métodos do estudo empírico. Na quarta secção discutem-se os resultados obtidos na estimativa do modelo logístico. Na secção 5 apresentam-se os resultados referentes à aplicação das estratégias de investimento baseadas no modelo estimado. A sexta secção contém as principais conclusões do estudo.

1. REVISÃO DE LITERATURA

Foram vários os autores que se debruçaram sobre a utilidade da informação fundamental. Os estudos nesta área iniciaram-se com Ou e Penman (1989) e Holthausen e Larcker (1992).

Ou e Penman (1989) partiram de um conjunto de 68 indicadores financeiros, selecionados com base na sua disponibilidade. De seguida, foram utilizados apenas os indicadores estatisticamente significativos (34 indicadores dos 68 inicialmente considerados) para calcular uma medida sintética, denominada por Pr , para prever a evolução futura dos resultados das empresas cotadas na NYSE e na AMEX no período 1973-1983. A partir dessa medida foram definidas posições longas (em empresas com $Pr \geq 0,60$) e posições curtas (em empresas com $Pr \leq 0,40$), de dimensão semelhante, nas ações das empresas. A estratégia assim definida gerou uma rentabilidade supranormal de 14,53% no período de investimento de 24 meses.

Holthausen e Larcker (1992) consideraram os indicadores sugeridos por Ou e Penman (1989) para estudar a relação entre a informação contabilística e as rentabilidades das ações durante o período 1978-1988. As estratégias de investimento, neste caso, proporcionaram rentabilidades inferiores às encontradas por Ou e Penman (1989), mas ainda assim significativamente diferentes de zero; para um período de investimento de 12 meses, gerou-se uma rentabilidade supranormal entre 4,26% e 7,97% dependendo da medida usada.

Setiono e Strong (1998) aplicaram os métodos propostos por Ou e Penman (1989) e por Holthausen e Larcker (1992) ao mercado do Reino Unido no período 1971-1988. Os resultados evidenciam que um investidor desse país poderia ter obtido uma rentabilidade supranormal de 17,38% ou de 5% num investimento ao longo de 24 meses se a estratégia proposta por Ou e Penman (1989) ou por Holthausen e Larcker (1992), respectivamente, fosse a adotada.

Charitou e Panagiotides (1999) corroboram os resultados de Setiono e Strong (1998) para o Reino Unido para o período 1991-1995: a informação financeira permitiria prever os resultados do ano seguinte e as estratégias de investimento em ações baseadas na variável Pr permitiriam obter rentabilidades supranormais positivas. Mohanram (2005) aplica uma estratégia de investimento baseada em indicadores contabilísticos ao mercado dos EUA para distinguir entre ações “vencedoras” e “perdedoras” no universo das ações com reduzido book-to-market. A estratégia permite obter rentabilidades supranormais significativas no período 1979-1999.

Os resultados obtidos nos estudos existentes para os EUA e para o Reino Unido, apesar de sugerirem que os indicadores financeiros contêm informação útil acerca da rentabilidade futura das ações, parecem ser algo sensíveis ao período temporal e mercados considerados. Por exemplo, Holthausen e Larcker (1992) referem que a sua estratégia foi mais lucrativa na sub-amostra entre 1978 e 1982 do que na sub-amostra entre 1983 e 1988 enquanto que no caso de Ou e Penman (1989), a estratégia apenas se mostrou lucrativa no primeiro sub-período. Além disso, Holthausen e Larcker (1992) mostram que a estratégia de Ou e Penman (1989) produziria melhores resultados nas ações cotadas na NYSE/AMEX do que nas ações transacionadas no mercado OTC. Mais: como vimos, Setiono e Strong (1998) concluíram que

a estratégia proposta por Ou e Penman (1989) seria bem-sucedida no Reino Unido enquanto que a estratégia de Holthausen e Larcker (1992) não produziria resultados significativos nesse mercado.

Alguns dos artigos na matéria debruçam-se sobre os mercados europeus. É o caso do estudo de Martinez (1999), por exemplo, que mostrou que os rácios financeiros ajudam a prever as rendibilidades das ações de 50 empresas transacionadas em França. E, mais recentemente, Alexakis et al. (2010) concluem que as informações relativas à liquidez da empresa e à sua solvabilidade permitem conceber estratégias de investimento lucrativas nas ações listadas na bolsa grega.

Os mercados asiáticos têm vindo a ser igualmente analisados. Por exemplo, Cheung et al. (1997) estudaram a utilidade do price-earnings ratio e do book-to-market na previsão das rendibilidades das ações de uma amostra de empresas sedeadas em Hong-Kong. A conclusão é que esses indicadores são úteis para prever as rendibilidades das ações até um horizonte de dois anos. Chung e Kim (2001) estudaram a questão no mercado de ações sul-coreano tendo encontrado rendibilidades supranormais entre 11,44% e 16,92% para um horizonte de investimento de 12 meses. Kang e Ding (2005) corroboram os resultados de Chung e Ding (2005) noutros mercados asiáticos. Num estudo relacionado, Avkiran e Morita (2010) socorrem-se de rácios financeiros para prever, com sucesso, a evolução dos preços das ações das instituições bancárias japonesas.

Mais recentemente, as investigações na área têm-se alargado a outros mercados. Por exemplo, Abekah (2005) e Tantipanichkul (2011) concluem a favor da utilidade da informação financeira considerando as ações transacionadas nos mercados do Gana e Tailândia, respetivamente. Por último, Hyde (2014) estuda os mercados que fazem parte do MSCI Emerging Markets Index. O autor analisa o poder das estratégias fundamentais no período 2000-2011 para concluir que os indicadores contabilísticos são úteis para a previsão das rendibilidades das ações.

O estudo acerca da utilidade da informação contabilística é especialmente útil em períodos de crise como o abordado no presente artigo. De facto, existem indicações na literatura de que, em períodos de maior volatilidade, fatores como o sentimento de mercado ou os enviesamentos cognitivos dos investidores podem substituir-se aos fundamentais e influenciar, de forma decisiva, a evolução do preço dos ativos financeiros (Kahneman et al., 1982; Shiller, 2000).

Em resumo, da revisão da literatura pode-se concluir que os resultados, tanto no caso dos mercados mais desenvolvidos como no caso dos mercados emergentes, apontam genericamente para a utilidade da informação contabilística na previsão da evolução dos preços das ações. No nosso estudo, complementamos a evidência existente acerca da utilidade da informação fundamental levando a cabo testes sobre essa matéria num outro mercado, ainda não estudado, o Euronext Lisbon.

2. DADOS E MÉTODOS DO ESTUDO EMPÍRICO

2.1. DADOS

Foram inicialmente considerados os 68 indicadores utilizados por Ou e Penman (1989). No entanto, foi necessário excluir 19 desses indicadores por existir um número considerável de dados em falta no período da amostra. Foram assim utilizados os 49 indicadores financeiros que se indicam na tabela 1, a seguir:

1. Índice de Liquidez Corrente	18. Δ em 17	35. Vendas / Dívidas de terceiros
2. $\Delta\%$ em 1	19. Dívida / Capital Próprio	36. Vendas / Inventários
3. Índice de Liquidez Reduzida	20. $\Delta\%$ em 19	37. $\Delta\%$ em 36
4. $\Delta\%$ em 3	21. Dívida de Longo Prazo / Capital Próprio	38. Fundo de maneio / Vendas
5. Tempo médio de recebimento	22. $\Delta\%$ em 21	39. $\Delta\%$ em 38
6. $\Delta\%$ em 5	23. Capital Próprio / Imobilizado	40. Vendas / Imobilizado
7. Tempo médio da rotação de inventários	24. $\Delta\%$ em 23	41. $\Delta\%$ Total Ativo
8. $\Delta\%$ em 7	25. Vendas / Total Ativo	42. Fluxos financeiros / Passivo
9. Inventários / Ativo	26. $\Delta\%$ em 25	43. Fundo de maneio / Ativo
10. $\Delta\%$ em 9	27. Rendibilidade do Ativo	44. $\Delta\%$ em 43
11. $\Delta\%$ Inventários	28. EBITDA / Vendas	45. Resultados Operacionais / Ativo
12. $\Delta\%$ Vendas	29. $\Delta\%$ em 28	46. $\Delta\%$ em 45
13. $\Delta\%$ Amortizações	30. Resultados antes de impostos	47. $\Delta\%$ Passivo exigível a médio e longo prazo
14. Δ Dividendo por ação	31. $\Delta\%$ em 30	48. $\Delta\%$ Fundo de maneio
15. Amortizações / (Imobilizado corpóreo + Imobilizado incorpóreo)	32. Resultados Líquidos/Vendas	49. Resultados Líquidos/Fluxos de Caixa
16. $\Delta\%$ em 15	33. $\Delta\%$ em 32	
17. Rendibilidade Financeira	34. Vendas / (Depósitos Bancários + Caixa)	

Tabela 1 - Indicadores financeiros selecionados para o estudo

Os dados contábilísticos e financeiros recolhidos têm frequência anual e dizem respeito ao período entre os anos de 2004 e 2011. A informação necessária para o cálculo dos indicadores foi recolhida na base de Dados SABI van Dijke e os dados em falta foram recolhidos diretamente dos balanços e demonstrações de resultados publicados pela Comissão de Mercado de Valores Mobiliários (CMVM).

O estudo incide sobre as ações cotadas na Euronext Lisbon. Uma vez que é necessário, na seleção dos títulos a analisar, assegurar um nível mínimo de liquidez (e.g., Frankel e Lee, 1998; Beneish et al., 2001), foram selecionadas as ações pertencentes àquele mercado que foram transacionadas em todas as sessões, desde maio de 2005 a abril de 2013. Tal como foi realizado em estudos semelhantes (e.g., Ou e Penman, 1989), foram excluídas da amostra as empresas financeiras e também as empresas de sociedades desportivas por adotarem uma contabilidade específica. Este procedimento conduziu à seleção das 29 ações. Os dados de mercado referem-se às rendibilidades diárias de todas as ações no período já referido e provêm da base de dados Datastream.

2.2. MODELO LOGÍSTICO COM RENDIBILIDADES SUPRANORMAIS

O modelo logístico a estimar apresenta como variáveis independentes os indicadores financeiros a que já fizemos menção. A variável dependente é calculada a partir da rendibilidade supranormal das ações. No cálculo da rendibilidade supranormal das ações considerou-se o método de ajustamento ao mercado:

$$MAR_{im} = \prod_{t=1}^m (1 + R_{it}) - \prod_{t=1}^m (1 + R_{Mt}) \quad (1)$$

MAR_{im} representa a rendibilidade ajustada ao mercado da ação i entre o mês inicial e o mês m. R_{Mt} é a rendibilidade de mercado e R_{it} é a rendibilidade da ação i. Como proxy da rendibilidade de mercado adotou-se o Portuguese Stock Index General (PSI Geral).

Uma vez que se pretende estudar o impacto nos preços de mercado da informação financeira com divulgação pública, é necessário atender ao momento da divulgação da informação. Dado que as empresas selecionadas têm como fim do ano fiscal o mês de dezembro e visto o Código das Sociedades Comerciais em vigor em Portugal referir que as informações financeiras devem ser prestadas, o mais tardar, 5 meses após o ano fiscal (artigo 65º . Do Código das Sociedades Comerciais), optamos por calcular as rendibilidades anuais com início em maio de cada ano e final em abril do ano seguinte.

A relação entre os 49 indicadores financeiros e as rendibilidades ajustadas ao mercado será assegurada através de um modelo logístico. Na estimativa deste modelo é utilizada uma variável latente Y*, sendo que:

$$Y_i = \begin{cases} 1, & \text{se } Y_i^* > 0 \\ 0, & \text{se } Y_i^* \leq 0 \end{cases} \quad (2)$$

Y_i é uma variável discreta observável. Assim, a regressão logística a estimar terá como variáveis independentes os 49 indicadores financeiros anuais apresentados na tabela 1 e como variável dependente a variável binária Y_i que assume o valor nulo se a rendibilidade supranormal da ação i for negativa e o valor unitário se for positiva. A equação a estimar é então a seguinte:

$$Y_i = c + B_1 Ind1 + B_2 Ind2 + B_3 Ind3 + \dots + B_{49} Ind49 \quad (3)$$

Uma vez que um dos nossos objetivos é o estudo da utilidade da aplicação, em períodos de crise, da informação financeira obtida em períodos de não-crise, consideramos para a estimativa do modelo os dados referentes à Euronext Lisbon no período 2004-2007. No cálculo da variável binária descrita anteriormente foram utilizadas as rendibilidades supranormais com periodicidade anual, no período subsequente a cada um desses anos. Assim, por exemplo, para uma dada empresa e para os indicadores financeiros referidos a dezembro de 2004, o valor da variável binária decorre do sinal da rendibilidade supranormal com início no mês de maio de 2005 e o fim em abril de 2006.

Em resumo, pretende-se utilizar o modelo logístico para prever as probabilidades das rendibilidades supranormais serem positivas ($y=1$) ou negativas ($y=0$). Nessa estimativa recorre-se aos indicadores financeiros históricos das respetivas empresas.

3. ESTIMATIVA E CAPACIDADE PREDITIVA DO MODELO LOGÍSTICO

Na estimativa da regressão logística são consideradas um total de 116 observações, sendo que em 48 dessas observações a variável binária assume o valor unitário e nas restantes 68 observações assume o valor nulo. Os coeficientes estimados e os respetivos p-values para os 49 indicadores são apresentados na tabela 2, a seguir.

Variável	Coeficiente	p-value	Variável	Coeficiente	p-value
C	-7,097514	0,2441	IND25	-0,692590	0,919
IND1	-16,662820	0,0959	IND26	1,977584	0,0262
IND2	5,412478	0,5591	IND27	16,051640	0,287
IND3	11,502420	0,1653	IND28	-0,007996	0,9095
IND4	-4,021331	0,5918	IND29	0,255803	0,3353
IND5	-0,003388	0,5369	IND30	0,000010	0,0267
IND6	-2,944339	0,1841	IND31	-1,484055	0,0742
IND7	0,012728	0,0902	IND32	-0,021720	0,7397
IND8	0,513792	0,844	IND33	0,431996	0,0833
IND9	32,704840	0,2252	IND34	0,111191	0,0022
IND10	14,589060	0,2333	IND35	-0,024243	0,9475
IND11	-7,625316	0,5065	IND36	-0,014233	0,9438
IND12	-0,000007	0,3416	IND37	-2,377803	0,0151
IND13	0,267239	0,9397	IND38	-0,011968	0,6943
IND14	17,802280	0,3278	IND39	-0,392050	0,0756
IND15	0,461324	0,0089	IND40	-0,000030	0,2205
IND16	-3,869190	0,0305	IND41	0,024379	0,8758
IND17	0,000003	0,2829	IND42	6,321821	0,7652
IND18	0,092487	0,8417	IND43	5,900889	0,6534
IND19	0,063281	0,7777	IND44	-2,197748	0,6958

IND20	1,377246	0,3741	IND45	-30,838380	0,1053
IND21	1,165762	0,2414	IND46	-0,442244	0,037
IND22	-0,200274	0,5987	IND47	0,446117	0,3118
IND23	-0,000002	0,0235	IND48	3,764347	0,5021
IND24	-0,000020	0,0772	IND49	-0,760596	0,4974
Número de observações = 116			Estatística RV = 98,95051		
R2 de McFadden = 0,628878			p-value (estatística RV) = 0,000031		

Tabela 2 - Coeficientes estimados para o modelo logístico e respectivos p-value(dados de 2004 a 2007)

O modelo apresenta-se globalmente significativo (p-value do rácio de verosimilhança de 0,000031). Como se pode constatar, existem dois indicadores com significância estatística ao nível de 1%. De fato, as variações positivas nos indicadores 15 (rácio entre amortizações e imobilizado) e 34 (rácio entre vendas e componentes mais líquidas do ativo) contribuem para que as ações respetivas tenham rendibilidades supranormais positivas. Por outro lado, variações positivas nos indicadores 16 (variação no rácio entre amortizações e imobilizado), 23 (rácio entre capital próprio e imobilizado), 37 (variação no rácio entre vendas e inventários) e 46 (variação no rácio entre resultados operacionais e ativo) e uma variação negativa no indicador 26 (variação no rácio entre vendas e ativo) antecipam rendibilidades supranormais negativas nas ações respetivas com um nível de significância estatística de 5%. Para averiguar da capacidade preditiva do modelo, apresenta-se na tabela 3, a seguir, as taxas de sucesso e insucesso nas previsões para diferentes pontos de quebra.

		y=0	y=1	Total
Ponto de Quebra (0,50;0,50)	P(y=1)≤0,50	62	6	68
	P(y=1)>0,50	6	42	48
	Total	68	48	116
	Corretos	62	42	104
	% Corretos	91,18	87,5	89,66
	% Incorretos	8,82	12,5	10,34
Ponto de Quebra (0,45;0,55)	P(y=1)≤0,45	64	7	71
	P(y=1)>0,55	4	41	45
	Total	68	48	116
	Corretos	64	41	105
	% Corretos	94,12	85,42	90,52
	% Incorretos	5,88	14,58	9,48
Ponto de Quebra (0,40;0,60)	P(y=1)≤0,40	65	8	73
	P(y=1)>0,60	3	40	43
	Total	68	48	116
	Corretos	65	40	105
	% Corretos	95,59	83,33	90,52
	% Incorretos	4,41	16,67	9,48

**Tabela 3 - Capacidade de previsão do modelo estimado
(pontos de quebra: 0,50/0,55/0,60)**

O modelo adotado fornece para cada empresa e para cada ano uma previsão da probabilidade com valores entre 0 e 1. Os mais próximos de 1 correspondem às ações que irão ter rendibilidades supranormais positivas e os mais próximos de 0 às que irão ter as rendibilidades supranormais negativas. Neste contexto, definimos como pontos de quebra os valores de 0,50, 0,55 e 0,60. A título de exemplo, o ponto de quebra 0,60 significa que se prevê que as ações com rendibilidade supranormais positivas são as que têm uma probabilidade superior a 0,60 e as ações com rendibilidades supranormais negativas são as que têm uma probabilidade inferior ou igual a 0,40. Estes valores são comparados com os valores observados de Y e são apresentadas as percentagens de respostas corretas e incorretas do modelo. As ações cujas probabilidades se situam entre 0,60 e 0,40 são eliminadas.

Analisando a tabela 3, concluímos que o modelo prevê corretamente 89,66% das respostas no caso do ponto de quebra de 0,50 e 90,52% no caso no ponto de quebra de 0,55 e 0,60. Os resultados indicam ainda que a percentagem de respostas incorretas do modelo é reduzida, traduzindo-se, no máximo, em 12 observações incorretamente classificadas. Por outro lado, verifica-se que a regressão se mostra capaz de prever com maior eficácia as ações que vão ter rendibilidades supranormais negativas do que as que vão ter rendibilidades supranormais positivas. De fato, o modelo prevê corretamente as rendibilidades supranormais negativas em 91,18% dos casos quando o ponto de quebra é de 0,50, 94,12% quando é de 0,55 e 95,59% quando é de 0,60. Quanto mais elevado o ponto de quebra, melhores resultados o modelo apresenta. Já para prever as rendibilidades supranormais positivas, a percentagem de respostas corretas é de 87,50% no caso de 0,50, 85,42% no caso de 0,55 e de 83,33% no caso de 0,60. Neste caso, a eliminação das ações com probabilidades mais próximas de 0,50 não melhora os resultados do modelo.

Comparando os resultados obtidos com os dos estudos já existentes, é possível afirmar que o modelo agora estimado apresenta capacidades de previsão superiores. Por exemplo, no modelo usado no estudo de Ou e Penman (1989), a percentagem de previsões corretas era apenas de 60% para ponto de quebra de 0,50 e de 66% para um ponto de quebra de 0,60.

4. RESULTADOS DAS ESTRATÉGIAS DE INVESTIMENTO

As estratégias de investimento levadas a cabo a partir das previsões do modelo referido são construídas com base em dois métodos diferentes. A primeira estratégia de investimento assenta nas previsões do modelo tendo como base os indicadores financeiros relativos ao ano subsequente àqueles que foram utilizados na estimativa do modelo. Uma vez que na estimativa do modelo foram usados os dados referentes aos anos 2004-2007, nesta primeira estratégia serão utilizados os indicadores financeiros relativos ao ano de 2008. Partindo daí, serão previstas as rendibilidades médias supranormais para horizontes de investimento de 12, 24, 36 e 48 meses. Na segunda estratégia, as rendibilidades médias supranormais serão calculadas com base nas previsões do modelo ano após ano. Os indicadores financeiros, referentes aos anos de 2008 a 2011, serão introduzidos no modelo de forma a obter previsões para as rendibilidades médias supranormais para um horizonte de investimento de 12 meses. Nas duas

sub-seções deste capítulo são apresentados e discutidos os resultados de cada uma das estratégias.

4.1. RESULTADOS DA PRIMEIRA ESTRATÉGIA DE INVESTIMENTO

A primeira estratégia de investimento assenta na previsão das ações que vão ter rendibilidades supranormais positivas e negativas tendo por base a informação das empresas para o ano de 2008, sendo que será assumida uma posição longa nas ações com rendibilidade supranormal positiva e uma posição curta nas ações com rendibilidade supranormal negativa. O resultado da estratégia consistirá na rendibilidade supranormal acumulada obtida durante diversos períodos de investimento (12, 24, 36 e 48 meses). Por exemplo, a rendibilidade obtida para o horizonte de 24 meses, será a que se obteria mantendo umas posições longa (curta) nas ações que, de acordo com o modelo e com os indicadores financeiros relativos ao ano de 2008, terão uma maior (menor) probabilidade de obter rendibilidades supranormais positivas entre maio de 2009 e abril de 2011 (período de 24 meses).

A probabilidade das ações de cada uma das 29 empresas terem uma rendibilidade supranormal positiva ou negativa é obtida através da equação (3) e a partir dos valores dos 49 indicadores financeiros relativos ao ano de 2008. Na formação das carteiras, as 29 ações são distribuídas em igual número por 10 carteiras diferentes (com exceção da carteira n.º 5 que conta apenas com duas ações). Assim, as carteiras 1 e 10 são as que contêm as ações com maior probabilidade de rendibilidades supranormais positivas e negativas, respetivamente. Nas carteiras 1 a 3 será assumida uma posição longa e nas carteiras 8 a 10 será assumida uma posição curta. As carteiras intermédias 4 a 7 não são consideradas na estratégia de investimento.

As rendibilidades acumuladas para um horizonte de investimento de 12, 24, 36 e 48 meses são apresentadas na tabela 4, a seguir.

	Horizonte de investimento			
	12 meses	24 meses	36 meses	48 meses
Carteira 1	-0,00820	-0,01801	-0,02481	-0,03727
Carteira 2	-0,00432	-0,01038	-0,01453	-0,02434
Carteira 3	-0,00348	-0,02370	-0,04304	-0,04027
Carteira 4	0,00695	0,00587	0,00827	0,01271
Carteira 5	-0,00005	-0,00937	-0,00295	-0,02443
Carteira 6	-0,01180	-0,02799	-0,02907	-0,05784
Carteira 7	-0,00471	-0,00813	-0,01066	-0,00024
Carteira 8	0,00566	-0,00552	-0,00236	-0,00962
Carteira 9	-0,01611	-0,02646	-0,03305	-0,02488
Carteira 10	0,00472	-0,00961	-0,01287	-0,01338
Posições longas (1 a 3)	-0,00533	-0,01736	-0,02746	-0,03396
Posições curtas (8 a 10)	-0,00191	-0,01386	-0,01609	-0,01596
Total de posições	-0,00342	-0,00350	-0,01137	-0,01800

Tabela 4 - Rendibilidades supranormais médias acumuladas de acordo com a previsão do modelo com dados de 2008 e para um horizonte de investimento de 12, 24, 36 e 48 meses

Constata-se que nenhuma das estratégias de investimento permite obter rendibilidades médias supranormais positivas. Apesar da estratégia de venda das ações, em todos os períodos de investimento analisados, ter gerado ganhos superiores à média do mercado, a estratégia de compra gerou sempre rendibilidades médias supranormais acumuladas negativas. Este diferencial levou a que a estratégia global não fosse bem-sucedida. Os resultados parecem confirmar que, como adiantado anteriormente, o modelo prevê melhor as empresas que irão ter rendibilidades supranormais negativas do que as que irão ter rendibilidades supranormais positivas.

Na tabela 5, a seguir, comparam-se os resultados agora obtidos com os apresentados por Holthausen e Larcker (1992), seguindo o mesmo procedimento.

		Horizonte de investimento			
		12 meses	24 meses	36 meses	48 meses
Presente estudo	Posições longas	-0,00533	-0,01736	-0,02746	-0,03396
	Posições curtas	-0,00191	-0,01386	-0,01609	-0,01596
	Total de posições	-0,00342	-0,00350	-0,01137	-0,01800
Holthausen e Larcker (1992)	Posições longas	0,0003	0,0200	0,0416	0,0758
	Posições curtas	-0,0423	-0,0558	-0,0616	-0,0399
	Total de posições	0,0426	0,0758	0,1032	0,1157

Tabela 5 - Rendibilidade supranormais médias acumuladas obtidas no presente estudo e no estudo de Holthausen e Larcker (1992)

Como se pode observar, a rendibilidade supranormal média acumulada obtida por Holthausen e Larcker (1992) é superior em todos os horizontes de investimento analisados. As diferenças são significativas, em desfavor da estratégia aplicada às ações portuguesas, tanto nas carteiras em que se assume uma posição longa como nas carteiras em que se assume uma posição curta. Os resultados sugerem que a informação financeira relativa a períodos de crescimento tem uma utilidade limitada para prever a evolução do mercado de ações em períodos de crise.

4.2. RESULTADOS DA SEGUNDA ESTRATÉGIA DE INVESTIMENTO

Na segunda estratégia de investimento são realizadas previsões, ano a ano. Assim, para cada ano entre 2008 a 2011, foram realizadas previsões e calculadas as rendibilidades médias supranormais para um horizonte de investimento de 12 meses. Por exemplo, os indicadores financeiros relativos ao ano de 2010 são utilizados no modelo estimado para se efetuarem previsões quanto à rendibilidade supranormal das ações no período que medeia entre maio de 2011 e abril de 2012.

Os valores previstos pelo modelo (com base na equação (3)) para o período de 2008 a 2011 permitiram definir as ações a adquirir e vender em cada ano. As rendibilidades acumuladas das carteiras anuais, formadas da forma descrita na secção anterior, foram calculadas para um

horizonte de investimento de 12 meses. Na tabela 6, a seguir, apresentam-se as rendibilidades supranormais médias obtidas em cada um dos anos estudados.

	Ano dos Dados Usados na Previsão			
	2008	2009	2010	2011
Carteira 1	-0,00820	-0,01725	-0,00399	-0,01900
Carteira 2	-0,00432	-0,00706	0,00688	0,00242
Carteira 3	-0,00348	-0,02414	-0,01036	-0,00147
Carteira 4	0,00695	-0,01125	-0,00341	-0,00132
Carteira 5	-0,00005	0,00520	0,01828	0,00865
Carteira 6	-0,01180	-0,00605	-0,00282	0,00423
Carteira 7	-0,00471	0,00903	0,00207	-0,00523
Carteira 8	0,00566	-0,00847	-0,00716	-0,02083
Carteira 9	-0,01611	-0,01592	-0,00936	0,00828
Carteira 10	0,00472	-0,02140	-0,01362	-0,02189
Posições longas (1 a 3)	-0,00533	-0,01615	-0,00249	-0,00602
Posições curtas (8 a 10)	-0,00191	-0,01527	-0,01005	-0,01148
Total de posições	-0,00342	-0,01615	0,00755	0,00546

Tabela 6 - Rendibilidades supranormais médias acumuladas para um horizonte de investimento de 12 meses com dados referente aos anos de 2008 a 2011

O total das posições revela que as perdas se verificam nos primeiro e segundo anos da estimativa. Nos restantes dois períodos, as rendibilidades supranormais médias acumuladas são positivas. Em todos os anos analisados, o investidor teria obtido ganhos nas posições curtas (estas revelam rendibilidades médias acumuladas negativas) e perdas nas posições longas. Este resultado confirma a conjectura de que o modelo tem maior capacidade de previsão das ações que terão rendibilidades negativas.

Também neste caso, os resultados encontrados estão aquém dos evidenciados para o mercado dos EUA por Holthausen e Larcker (1992). A rendibilidade anual média supranormal das para o período estudado por estes autores é de 2,7% para as posições longas e de -4,6% para as posições curtas. Já no presente estudo, as rendibilidades médias supranormais são de -0,75% e de -0,97%, respetivamente. Estes valores traduzem uma rendibilidade total de 7,3% no caso de Holthausen e Larcker (1992) e de apenas 0,22% no caso das ações transacionadas na Euronext Lisbon. Se tivermos em conta os custos associados às transações, facilmente concluímos que a rendibilidade da estratégia descrita será, em termos líquidos, negativa.

Os resultados da segunda estratégia de investimento corroboram os resultados obtidos com a primeira estratégia. Mais uma vez, e contrariamente aos resultados obtidos em estudos semelhantes, as rendibilidades evidenciadas permitem concluir que a informação financeira obtida em períodos de crescimento tem uma utilidade limitada na previsão das rendibilidades em períodos de crise.

CONCLUSÕES

As estratégias fundamentais têm uma tradição importante nos mercados financeiros. A sua utilidade tem sido confirmada por vários autores ao longo dos últimos anos.

Neste artigo analisamos a utilidade da informação fundamental, representada por 49 indicadores financeiros, na previsão das rendibilidades das ações cotadas na Euronext Lisbon. O estudo decorre no contexto da crise financeira pós-2007.

Os resultados obtidos contrariam a generalidade da evidência empírica sobre o tema. No nosso estudo, a informação fundamental não permite conceber estratégias de investimento capazes de gerar rendibilidades superiores às obtidas por uma estratégia passiva. Embora as posições curtas das estratégias permitam obter, em todos os casos analisados, resultados supranormais positivos, as rendibilidades obtidas nas posições longas mais do que compensam essas rendibilidades. Isso significa que a análise fundamental se mostrou eficaz apenas na previsão das ações que irão gerar rendibilidades negativas.

Os resultados obtidos sugerem que o aumento da incerteza provocado por eventos como crises financeiras retira utilidade às estratégias baseadas no recurso a indicadores usados na análise fundamental. Esta interpretação é consistente com as evidências existentes acerca das diferenças de comportamento dos investidores em períodos de crise e em períodos tranquilos. A literatura sugere que os investidores se mostram mais sensíveis à informação em períodos negativos. A informação é, em geral, mais rapidamente incorporada nos preços em períodos de maior ansiedade e tensão pelo que é mais difícil utilizá-la em estratégias capazes de obter rendibilidades supranormais. Por exemplo, Cooper et al. (2004) concluem que a informação histórica dos preços só permite obter rendibilidades supranormais positivas (estratégias de momentum) em alturas em que o mercado regista uma tendência de subida. Peng et al. (2011) mostram que os investidores em fundos de investimento utilizam de forma mais cuidadosa a informação em alturas de sentimento negativo no mercado. E, num estudo mais recente, García (2013) verifica que os preços refletem muito mais rapidamente as notícias publicadas na secção financeira do jornal New York Times durante períodos de recessão.

Os resultados apresentados têm também implicações na perspetiva do investidor: em alturas de crise os investidores devem encarar com acrescido ceticismo as estratégias que mostraram ser lucrativas nos períodos que antecederam essas crises.

REFERÊNCIAS

- ABEKAH, J. (2005) FUNDAMENTAL VARIABLES AND STOCK RETURNS: EVIDENCE FROM GHANA STOCK MARKET. *AFRICAN FINANCE JOURNAL*, 7, 18-36.
- ALEXAKIS, C.; PATRA, T.; POSHAKWALE, S. (2010) PREDICTABILITY OF STOCK RETURNS USING FINANCIAL STATEMENT INFORMATION: EVIDENCE ON SEMI-STRONG EFFICIENCY OF EMERGING GREEK STOCK MARKET. *APPLIED FINANCIAL ECONOMICS*, 20, 1321-1326.
- AVKIRAN, N.K.; MORITA, H. (2010) PREDICTING JAPANESE BANK STOCK PERFORMANCE WITH A COMPOSITE RELATIVE EFFICIENCY METRIC: A NEW INVESTMENT TOOL. *PACIFIC-BASIN FINANCE JOURNAL*, 18, 254-271.

- BENEISH, M. D.; LEE, C. M. C.; TARPLEY, R. L. (2001) CONTEXTUAL FUNDAMENTAL ANALYSIS THROUGH THE PREDICTION OF EXTREME RETURNS. *REVIEW OF ACCOUNTING STUDIES*, 6, 165–189.
- BAKER, S. R.; BLOOM, N.; DAVIS, S. J. (2012) MEASURING ECONOMIC POLICY UNCERTAINTY. *WORKING PAPER*.
- BECKMANN, D.; MENKHOFF, L.; SUTO, M. (2008) DOES CULTURE INFLUENCE ASSET MANAGERS' VIEWS AND BEHAVIOR? *JOURNAL OF ECONOMIC BEHAVIOR & ORGANIZATION*, 67, 624-643.
- BLOOM, N. (2014) FLUCTUATIONS IN UNCERTAINTY. *JOURNAL OF ECONOMIC PERSPECTIVES*, 28, 153-176.
- CHARITOU, A.; PANAGIOTIDES, G. (1999) FINANCIAL ANALYSIS, FUTURE EARNINGS AND CASH FLOWS, AND THE PREDICTION OF STOCK RETURNS: EVIDENCE FOR THE UK. *ACCOUNTING AND BUSINESS RESEARCH*, 29, 281–298.
- CHEUNG J. K.; CHUNG, R.; KIM, J. B. (1997) THE PROFITABILITY OF TRADING STRATEGIES BASED ON BOOK VALUE AND EARNINGS IN HONG KONG: MARKET INEFFICIENCY VS RISK PREMIA. *JOURNAL OF INTERNATIONAL FINANCIAL MANAGEMENT AND ACCOUNTING*, 8, 204-233.
- CHUI, A.; TITMAN, S.; WEI, K. C. J. (2010) INDIVIDUALISM AND MOMENTUM AROUND THE WORLD. *JOURNAL OF FINANCE*, 65, 361-392.
- CHUNG, H. Y.; KIM, J. (2001) A STRUCTURED FINANCIAL STATEMENT ANALYSIS AND THE DIRET PREDICTION OF STOCK PRICES IN KOREA. *ASIA-PACIFIC FINANCIAL MARKETS*, 8, 87–117.
- COOPER, M. J.; GUTIERREZ, JR., R. C.; HAMEED, A. (2004) MARKET STATES AND MOMENTUM. *JOURNAL OF FINANCE*, 59, 1345-1365.
- CROUHY, M. G. R.; JARROW, R. A.; TURNBULL, S. M. (2008), INSIGHTS AND ANALYSIS OF CURRENT EVENTS: THE SUBPRIME CREDIT CRISIS OF 2007." *JOURNAL OF DERIVATIVES*, 15, 81-110.
- FAMA, E. (1970) EFFICIENT CAPITAL MARKETS: A REVIEW OF THEORY AND EMPIRICAL WORK. *JOURNAL OF FINANCE*, 25, 383-417.
- FRANKEL, R.; LEE, C. M. C. (1998) ACCOUNTING VALUATION, MARKET EXPECTATION, AND CROSS-SECTIONAL STOCK RETURNS. *JOURNAL OF ACCOUNTING AND ECONOMICS*, 25, 283–319.
- GARCÍA, D. (2013) SENTIMENT DURING RECESSIONS. *JOURNAL OF FINANCE*, 68, 1267-1300.
- HOLTHAUSEN, R. W.; LARCKER, D. F. (1992) THE PREDICTION OF STOCK RETURNS USING FINANCIAL STATEMENT INFORMATION. *JOURNAL OF ACCOUNTING AND ECONOMICS*, 15, 373–411.
- HYDE, C.E. (2014) AN EMERGING MARKETS ANALYSIS OF THE PIOTROSKI F SCORE. *JANSAA THE FINSIA JOURNAL OF APPLIED FINANCE*, 2, 23-28.
- KAHNEMAN, D.; SLOVIC, P.; TVERSKY, A. (1982) *JUDGMENT UNDER UNCERTAINTY, HEURISTICS AND BIASES* CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS.
- KANG, J.; DING, D. (2005) VALUE AND GROWTH INVESTING IN ASIAN STOCK MARKETS 1991–2002. IN: CHEN, A. H. (COORD.), *RESEARCH IN FINANCE*, JAI PRESS, 113–39.
- LOBÃO, J.; SERRA, A. P. (2007) HERDING BEHAVIOR — EVIDENCE FROM PORTUGUESE MUTUAL FUNDS. IN: GREGORIOU, G. N. (COORD.), *DIVERSIFICATION AND PORTFOLIO MANAGEMENT OF MUTUAL FUNDS*. PALGRAVE-MACMILLAN, 167-97.
- LOBÃO, J.; LOPES, C. M. (2014) MOMENTUM STRATEGIES IN THE PORTUGUESE STOCK MARKET. *AESTIMATIO - THE IEB INTERNATIONAL JOURNAL OF FINANCE*, 8, 68-89.
- MARTINEZ, I. (1999) FUNDAMENTAL AND MACROECONOMIC INFORMATION FOR THE SECURITY PRICES VALUATION: THE FRENCH CASE. *MANAGERIAL FINANCE*, 12, 17-30.
- MOHANRAM, P. (2005) SEPARATING WINNERS FROM LOSERS AMONG LOW BOOK-TO-MARKET STOCKS USING FINANCIAL STATEMENT ANALYSIS. *REVIEW OF ACCOUNTING STUDIES*, 10, 133–170.
- ORLICK, A.; VELDKAMP, L. (2014) UNDERSTANDING UNCERTAINTY SHOCKS AND THE ROLE OF THE BLACK SWAN. *WORKING PAPER*.

OU, J. A.; PENMAN, S. H. (1989) FINANCIAL STATEMENT ANALYSIS AND THE PREDICTION OF STOCK RETURNS. JOURNAL OF ACCOUNTING AND ECONOMICS, 11, 295–329.

PENG, C. L.; CHEN, M. L.; SHYU, S. D.; WEI, A. P. (2011) WHEN IS MONEY LIKELY TO BE SMART? EVIDENCE FROM MUTUAL FUND INVESTORS IN TAIWAN. INVESTMENT ANALYSTS JOURNAL, 73, 13-25.

SETIONO, B.; STRONG, N. (1998) PREDICTING STOCK RETURNS USING FINANCIAL STATEMENT INFORMATION. JOURNAL OF BUSINESS FINANCE & ACCOUNTING, 25, 631-657.

SHILLER, R. (2000) IRRATIONAL EXUBERANCE, PRINCETON UNIVERSITY PRESS.

TANTIPANICHKUL, P. (2011) SEPARATING WINNERS FROM LOSERS IN THAI STOCK MARKETS USING FINANCIAL STATEMENT ANALYSIS, WORKING PAPER.

AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR DO ENSINO SUPERIOR: A LICENCIATURA EM ENFERMAGEM VETERINÁRIA DA ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA DE BRAGANÇA

EDUCATION FOR SUSTAINABILITY IN UNIVERSITY STUDIES: THE VETERINARY NURSING DEGREE AT THE AGRARIAN SCHOOL OF BRAGANÇA
AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR DE LOS ESTUDIOS SUPERIORES: LA LICENCIATURA EN ENFERMERÍA VETERINARIA DE LA ESCUELA SUPERIOR AGRARIA DE BRAGANÇA

Alda Matos (alda@ipb.pt)*

RESUMO

No ensino superior a ambientalização dos cursos é residual. Segundo a documentação consultada, ainda que existam instituições com modelos de gestão ambiental mais eficientes, verificam-se lacunas no âmbito das suas funções básicas: docência, investigação e extensão. Tornou-se assim pertinente elaborar um estudo, elegendo uma licenciatura (Enfermagem Veterinária) numa instituição de ensino superior (Escola Superior Agrária de Bragança – ESAB), com o objetivo de observar se são incluídas temáticas ambientais no ensino-aprendizagem. Foram utilizadas fontes de informação primária e secundária. No contexto da informação primária foram aplicados questionários (alunos do 3º ano e docentes) e entrevistas (órgãos decisores) no ano letivo de 2011/12. Concluiu-se que a ESAB é uma instituição amiga do ambiente quanto à gestão de recursos. Todavia, embora tenha firmado acordos no âmbito da educação para o desenvolvimento sustentável, não realizou ainda um plano ajustado aos conteúdos programáticos dos cursos. A ambientalização curricular está presente no curso, sendo a maior força a 'Coerência e Reconstrução entre Teoria e Prática' e a maior fraqueza a 'Ordem Disciplinar: Flexibilidade e Permeabilidade'. Biofísica foi a disciplina que mais se afastou das expectativas dos alunos, que não entendem a relevância da mesma para a sua formação nem a sua relação com as outras disciplinas do curso.

Palavras-chave: *Ambientalização Curricular; Desenvolvimento Sustentável; Educação Ambiental; Enfermagem Veterinária; Ensino Superior.*

ABSTRACT

In the higher education system, environmental awareness is residual. According to the research, although institutions may include the most efficient management models, deficits still exist in the basic functions of teaching, research and extension. This gap motivated the development of this study to analyze a graduate degree (Veterinary Nursing) in higher education (the Agrarian School of Bragança – ESAB), focusing on ways in which environmental topics have been included in the learning and teaching process. Primary and secondary sources of information were used from the 2011-12 academic year. Surveys were distributed to 3rd year students and teachers and members of the decision making board were interviewed. It was concluded that ESAB is an environment-friendly institution in terms of resource management. Nevertheless, and despite having signed agreements related to education for sustainability, plans for adjusting the contents of the courses have not been made. Education for sustainability is part of the course, particularly in terms of Coherence and Reconstruction of Theory and Practice but notably

weak in terms of Disciplinary Order: Flexibility and Permeability. Biophysics was the subject that that was furthest from the students' expectations because they cannot understand its relevance for their training and the relationship between this subject and the other subjects of their degree.

Keywords: *Education for Sustainability; Sustainable Development, Environmental Education; Veterinary Nursing, Higher Education.*

RESUMEN

En la educación superior la ambientalización de los cursos es residual. Según la bibliografía consultada, aunque haya instituciones con modelos de gestión ambiental más eficiente, hay lagunas en las funciones básicas: docencia, investigación y extensión. Resulta así pertinente, la realización de una investigación, analizando una licenciatura (Enfermería Veterinaria) en una institución de Educación Superior (Escola Superior Agraria de Bragança – ESAB) para ver si las cuestiones ambientales se incluyen en la enseñanza-aprendizaje. Se utilizaron fuentes primarias (encuestas a los alumnos de 3º año y al profesorado y entrevistas a los órganos decisorios de la institución) y secundarias de información, durante el año académico de 2011/12. Se concluye que la ESAB es una institución amiga del ambiente en la gestión de recursos. Todavía, a pesar de haber firmado acuerdos de educación para la sostenibilidad, no ha puesto en práctica un plan curricular ajustado a los contenidos programáticos de los cursos. La ambientalización curricular está presente en el curso. La característica que obtuvo una puntuación mayor fue la coherencia entre teoría y práctica y la peor fue el orden disciplinar: flexibilidad y permeabilidad. Biofísica fue la asignatura que más se apartó de las expectativas de los alumnos, que no entienden su importancia para la formación y la relación con las otras asignaturas del curso.

Palabras-clave: *Ambientalización Curricular; Desarrollo Sostenible, Educación Ambiental, Enfermería Veterinaria; Estudios Superiores.*

* Professora Adjunta da Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança, Portugal. Membro do Departamento de Ciências Sociais e Exatas Doutorada em Educação Ambiental pela Universidade de Salamanca.

Submitted: 15th July 2015

Accepted: 14th December 2015

INTRODUÇÃO

Desde a década de 70 do século passado que, devido aos excessos do sistema industrial, a sociedade vem tomando consciência da crise socioambiental.

As causas mais associadas a esta crise foram o crescimento populacional, a produção e consumo excessivos (com a deficiente evacuação de resíduos) e a desigualdade na distribuição da riqueza. Estes fatores provocaram desequilíbrios naturais e sociais por todo o mundo.

De facto, a crise atual resulta de diversas grandes crises globais. A primeira, foi a crise sociodemográfica. Em 1900 contavam-se 1,65 mil milhões de habitantes no planeta. Atualmente, a população mundial mais que quadruplicou e os consumos industriais multiplicaram-se. No entanto, não quadruplicaram os recursos naturais. Passou-se assim a uma segunda crise, a crise ambiental, sustentada na escassez dos recursos.

No âmbito do aumento demográfico e da superprodução, os países foram atribuindo diferentes respostas às mesmas questões e instalou-se a polaridade nos dois hemisférios. Nos países do Norte surgiram os problemas de obesidade e nos países do Sul os problemas de desnutrição. Naturalmente que a terceira crise transportou consigo a pobreza versus riqueza, já que a distribuição dos recursos e dos rendimentos à escala global se efetuou de forma desigual.

A quarta crise é uma crise territorial e, portanto, cultural, e surge na sequência da anterior, em que os povos migram em busca de melhor qualidade de vida. A troca de culturas, principalmente nas grandes cidades, acarreta convulsões sociais e governamentais, porque já não são as leis nacionais que regulam os países, mas as leis transnacionais ou regionais.

A estas crises junta-se uma mudança do paradigma tecnológico – a sociedade do conhecimento – e para culminar, dá-se uma mudança no paradigma científico, absolutamente crucial, e que poderá, se utilizado de modo consciente, dar resposta a algumas das crises aqui focadas. Embora a sociedade tenha seguido os percursos da especialização técnica ou científica, tomou-se consciência que a essência do Desenvolvimento Sustentável – DS se encontra na interdisciplinaridade. Este novo paradigma impõe às equipas de especialistas uma mudança de atitude na resolução das questões atuais.

O desenvolvimento sustentável tem acompanhado estas crises e transportado algumas respostas para a qualidade do ambiente, as prioridades sociais dos povos e uma nova ética de comportamento humano. Estas respostas focalizam-se nas necessidades das populações, sem comprometer os ecossistemas, a dinâmica natural que lhes dá suporte e a disponibilidade futura dos recursos naturais.

A Educação Ambiental – EA veio a constituir-se como uma das estratégias inquestionáveis para o cumprimento dos princípios de desenvolvimento sustentável, por permitir o contacto direto dos cidadãos comuns na resolução dos problemas locais/globais.

Todavia, para se tomarem decisões coerentes e sustentáveis é necessária uma formação sistémica, ética e comprometida com a promoção de um desenvolvimento humano integral e sustentável, consolidada e assente numa visão de futuro.

O ensino superior é considerado por diversos autores (Weenen, 2000; Rychen e Salganik, 2003; Fouto, 2002; Cachapuz et al., 2003; Martins et al., 2003; Junyent et al., 2003; Geli et al., 2003, 2004; Couto et al., 2004, 2005, 2006; Hidalgo, 2007; Barth et al., 2007; Madeira, 2008; Martínez, 2008; Minguet e Solis, 2009; Marcomin e Silva, 2009; Barrón et al., 2010; Murga-Menoyo, 2013; entre tantos outros), o órgão de excelência para responder a este desafio.

Assim, desde o impacto provocado pelo Relatório Brundtland, em 1987, as Instituições do Ensino Superior – IES têm-se envolvido em parcerias internacionais e assinado declarações de compromisso para o fomento da Educação para o Desenvolvimento Sustentável – EDS. Contudo, tem sido visível no contexto mundial que, embora as IES se encontrem altamente especializadas nas ciências, estão debilmente preparadas para formar os alunos de acordo com uma perspetiva ética, globalizante e interdisciplinar. Tanto mais que as organizações mundiais advertem para a mudança de mentalidades e de comportamentos no ensino superior, pois são estas instituições que preparam o maior número de pessoas que gerem as instituições públicas e privadas, tendo ainda a indispensável função da produção e difusão do conhecimento e dos valores para a sociedade.

No ensino superior português a ambientalização dos cursos é igualmente residual. Embora se tenham incorporado modelos de gestão mais eficientes, persistem deficiências na aplicação global e articulada da sustentabilidade, designadamente na docência, na investigação e na extensão (Fouto, 2002 e Couto et al., 2004; 2005; 2006).

Foi neste quadro que algumas IES encetaram um processo de reflexão e investigação, para a geração de conhecimentos científicos e culturais, no sentido de exercerem uma função de liderança no processo de construção de uma educação para o desenvolvimento sustentável.

De facto, a introdução da sustentabilidade nos politécnicos e universidades veio responder à pressão sentida no ensino superior europeu pelos discursos neoliberais de sujeição do setor às condições atuais dos mercados, relegando para segundo plano os seus objetivos e missões. Tanto mais que os sinais sobre a dinâmica interdisciplinar na investigação e no ensino-aprendizagem, no âmbito de um modelo de instituição sustentável, evidenciam ainda um estado embrionário de produção e partilha de conhecimento com a sociedade.

Assim, considerando estas debilidades, tornou-se pertinente elaborar um trabalho de investigação (estudo de caso), abordando um curso de licenciatura (Enfermagem Veterinária) numa instituição de ensino superior (Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança), tendo como finalidade analisar em que medida são incorporadas temáticas ambientais no processo de ensino-aprendizagem¹.

Quanto à organização do estudo, apresentam-se de seguida os objetivos, a metodologia e as hipóteses de investigação. Seguidamente, faz-se uma breve apresentação da Escola Superior

¹ Este trabalho teve como base a tese de doutoramento: Matos, A. (2014) A Sustentabilidade Curricular da Licenciatura em Enfermagem Veterinária da Escola Superior Agrária de Bragança – Portugal. Universidade de Salamanca. Espanha.

Agrária de Bragança e da licenciatura em Enfermagem Veterinária – EV. Finalmente, apresentam-se os resultados da investigação e tecem-se algumas conclusões e recomendações.

1. OBJETIVOS, METODOLOGIA E HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO

O objetivo desta investigação é analisar em que medida a Sustentabilidade Curricular – SC (ou Ambientalização Curricular) está contida no ensino-aprendizagem da licenciatura em Enfermagem Veterinária da Escola Superior Agrária de Bragança.

Assim, metodologicamente, a investigação dividiu-se em duas partes. Na primeira – enquadramento teórico – foi efetuada a análise de conteúdo da informação secundária. Na segunda – estudo empírico – foi efetuada a análise de conteúdo de documentos institucionais e análise e tratamento da informação primária (questionários e entrevistas).

Na recolha da informação primária foram administrados questionários mistos (questões abertas e questões fechadas) aos docentes do curso de Enfermagem Veterinária e aos alunos do 3º ano do mesmo curso. Foram ainda realizadas entrevistas formais aos indivíduos que desempenharam papéis relevantes nos processos de discussão, implementação e organização do curso: Presidente do Conselho Científico, simultaneamente Diretor da ESAB, Vice-Presidente do Conselho Pedagógico, Diretora da Comissão de Curso, Coordenador do Departamento de Ciência Animal, um elemento da Comissão de Constituição do Curso e um Informante-chave (Tabela 1).

Respondentes	Técnica de Recolha de Dados	Guião de Entrevista/Inquérito	Total
Presidente do Conselho Científico	Entrevista Formal	Questões abertas	1
Diretor da Escola Superior			1
Vice-Presidente do Conselho Pedagógico			1
Diretora da Comissão de Curso			1
Coordenador do Departamento de Ciência Animal			1
Comissão de Constituição do Curso			1
Informante-chave	Entrevistas	Semi-estruturadas ou espontâneas	1
Docentes do curso de Enfermagem Veterinária	Questionário Misto	Questões fechadas	16
Alunos do 3º ano do curso de Enfermagem Veterinária		Questões abertas	29
Total			51

Tabela 1 - Síntese das fontes de informação primária

No que respeita aos alunos, selecionou-se uma amostra representativa da população, com uma dimensão de 29 alunos, com base no total de estudantes (Tabela 2) matriculados no 3º ano do curso de Enfermagem Veterinária, no ano letivo de 2011/2012.

População Alvo	3º Ano (nº)	Amostra	
		(nº)	(%)
Alunos do Curso de EV	47	29	62
Docentes do Curso de EV	20	16	80
Total	67	45	
Dirigentes	-	5	-
Informante-chave	-	1	-
Total	67	51	-

Tabela 2 - Constituição da amostra

Nesse mesmo ano encontravam-se matriculados 131 estudantes no curso de EV, 23 dos quais no 1º ano, 61 no 2º ano e 47 no 3º ano. Apenas se administraram inquéritos aos alunos do 3º ano, por se encontrarem na fase final da sua formação e, portanto, possuírem uma visão mais vasta e integral da Escola e do curso. De entre estes, selecionaram-se apenas os alunos que frequentaram regularmente as aulas ao longo dos cinco semestres da licenciatura (exclusão do semestre do estágio profissional).

Com vista a melhorar a qualidade e pertinência das questões propostas, no sentido da obtenção de informação concisa e rigorosa, foram administrados previamente, nove questionários aos alunos do 3º ano. O pré-teste foi executado numa sala de aula, na ESAB, na presença da própria. Foram expostos os objetivos e a natureza da investigação, lido oralmente todo o questionário e explicadas as questões verbalmente antes do preenchimento. Optou-se por efetuar uma breve introdução oral sobre as dez componentes da rede ACES, já que se tornaria morosa e entediante para os alunos, a leitura prévia de um documento explicativo sobre as mesmas. Todo este processo teve a duração de duas horas.

O questionário sofreu algumas alterações após o pré-teste, ganhando em percetibilidade. As questões imprecisas ou de interpretações ambíguas foram reformuladas ou eliminadas. Esta fase foi crucial para a correção de outros aspetos relacionados com a terminologia do questionário. Após garantido o anonimato e a confidencialidade dos dados, o questionário definitivo foi administrado em janeiro de 2012 aos 29 alunos do 3º ano, numa das salas de aula da ESAB, na presença da investigadora. Foram igualmente explicadas previamente as questões, as 10 componentes da rede ACES e esclarecidas algumas dúvidas durante o preenchimento do questionário.

Quanto aos docentes, foram realizados e validados 16 questionários.

Dos 20 questionários dirigidos ao total do corpo docente excluiu-se um, por se tratar da investigadora, e os restantes três não foram devolvidos pelos docentes². Na seleção dos

² A investigadora lecionou a unidade curricular de 'Organização e Gestão da Empresa' e os docentes referidos as UC de 'Anatomia', 'Nutrição Animal', 'Zootecnia Geral' e 'Enfermagem Veterinária'.

professores esteve subjacente o critério da responsabilidade em lecionar disciplinas (partilhadas ou não) aos alunos da licenciatura em Enfermagem Veterinária, no ano letivo de 2011/2012.

Os questionários aos docentes foram igualmente validados por meio de um pré-teste administrado a dois docentes com experiência na área da investigação social. Em resultado reconheceu-se a necessidade de alterar a ordem de algumas questões, visando uma melhor contextualização do questionário e rigor nas respostas. Os inquéritos foram distribuídos e devolvidos pessoalmente, durante o segundo trimestre de 2012.

Toda a recolha de informação foi realizada pela investigadora.

Para superar algumas falhas de informação e melhor compreender determinados fenómenos, foi regularmente entrevistado um informante-chave do Departamento de Ciência Animal, durante o período de recolha da informação primária. De entre os docentes do departamento, foi selecionado o elemento que melhor fornecesse informações detalhadas sobre o departamento, o curso (estrutura curricular e funcionamento da atividade letiva) e os órgãos de decisão subjacentes. Assim, foi eleito um docente com uma longa carreira no Departamento de Ciência Animal e com um papel ativo e relevante nas atividades académicas.

O seu contributo na prestação pontual de informação foi imprescindível para consolidar a informação recolhida, constituindo-se como um elo de múltiplas questões que se nos colocaram no decorrer da investigação. Nestas entrevistas (espontâneas, baseadas num guião dinâmico), o processo de coleta de informação surgia casualmente no local de trabalho, onde os assuntos abordados, com interesse para a investigação, emergiam do diálogo e da relação de confiança entre entrevistadora e entrevistado.

O objetivo do questionário administrado aos alunos foi observar os seus conhecimentos sobre a problemática ambiental, as suas opiniões sobre a atividade docente e sobre as Unidades Curriculares – UC. O objetivo do questionário administrado aos docentes foi observar os seus conhecimentos sobre a problemática ambiental, sobre a ambientalização curricular no ensino superior e a sua dinâmica no processo de ensino-aprendizagem. O objetivo das entrevistas aos órgãos decisores foi complementar e interligar a informação anterior.

A partir de 2002 a rede de Ambientalização Curricular do Ensino Superior – ACES veio responder ao repto da sustentabilidade no ensino superior. Desenvolveu um modelo de ‘Ambientalização Curricular’, constituído por dez componentes e respetivos indicadores, no sentido de os adequar aos planos de estudo, ao ensino-aprendizagem, à investigação e extensão e à gestão das instituições.

Assim, toda a análise empírica teve como quadro teórico de referência o Marco Teórico ACES. Optou-se por esta metodologia por ser mais abrangente, sistémica e atual, por oferecer diferentes contributos a nível nacional e internacional e por ser ajustável a diferentes instituições. Deste modo, o modelo teórico ACES foi um instrumento de avaliação do curso, que possibilitou confrontar a veracidade das hipóteses de investigação. Foi igualmente um eixo orientador, que permitiu seguir uma trajetória passo a passo, segundo os princípios delineados e propostos pela rede ACES (Figura 1).

No círculo intermédio da figura estão presentes as dez características da rede ACES e, em seu torno, os dezanove indicadores selecionados para o estudo da sustentabilidade curricular da licenciatura em EV.

Temos assim que, com base na informação primária e secundária, e de acordo com o marco teórico ACES, foi possível efetuar a análise da sustentabilidade curricular do curso (Figura 2).

No âmbito da investigação foram formuladas cinco hipóteses, que assentaram na lógica teórica da problemática de investigação. As hipóteses foram testadas pela triangulação da informação primária e secundária:

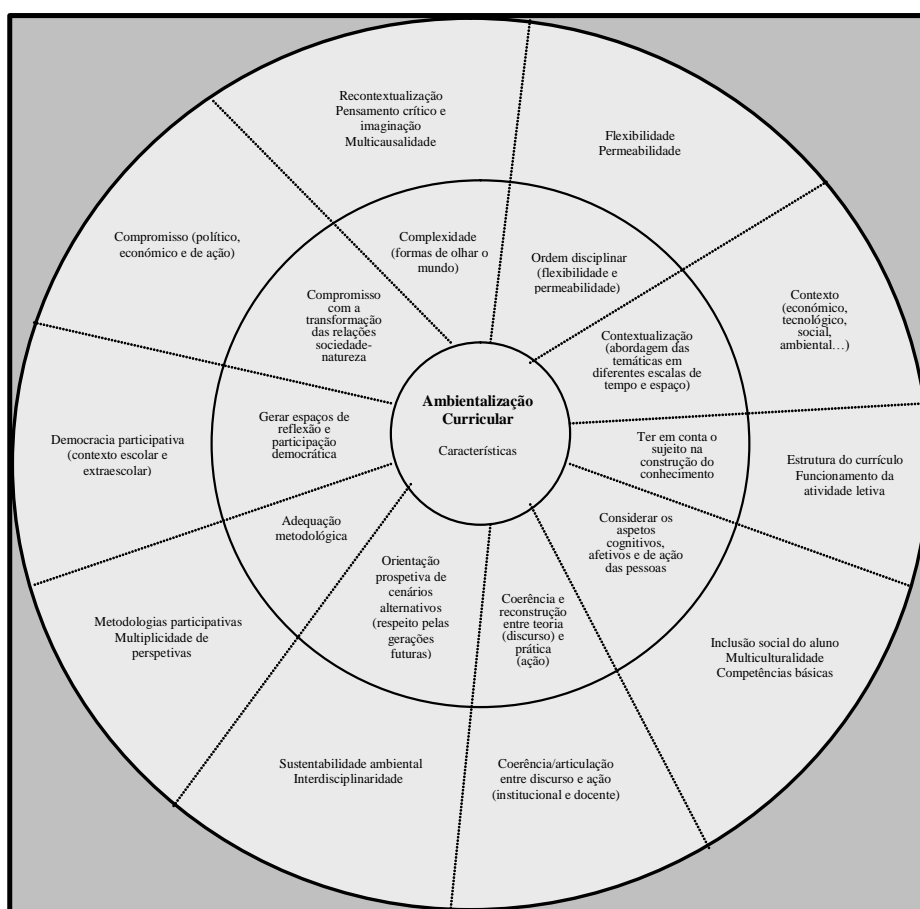


Figura 1 - Diagrama das dez características da rede ACES e dos indicadores selecionados para

a avaliação da sustentabilidade curricular do curso de Enfermagem Veterinária

Fonte: Elaboração própria, com base na Rede ACES, Mendoza, 2002, cit. por Júnior et al. (2003).

- Hipótese 1: A Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança, assumiu diversos compromissos internacionais, como o Programa de Bolonha e o Programa COPENICUS³, para oferecer aos estudantes uma educação para o desenvolvimento

³ Cooperation Program for Environmental Research in Nature and Industry through Coordinated University Studies. Guidelines for Sustainable Development in the European Higher Education Area: How to incorporate the principles of sustainable development into the Bologna Process.

sustentável, pelo que possui um plano de sustentabilidade curricular ajustado aos conteúdos programáticos dos cursos que leciona.

•Hipótese 2: Os docentes da licenciatura em Enfermagem Veterinária da ESAB estão preparados para lecionar segundo o processo de ensino-aprendizagem preconizado pelos programas de Bolonha e COPENICUS (princípios de EDS).

•Hipótese 3: Os docentes são portadores de uma visão sistémica da realidade em conceitos como 'Ambiente' e 'Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável', que implica que durante a atividade de ensino-aprendizagem os problemas socioambientais sejam considerados na apresentação dos conceitos científicos.

•Hipótese 4: Os alunos do 3º ano da licenciatura em Enfermagem Veterinária possuem uma visão sistémica da realidade, relativamente aos conceitos de 'Ambiente' e 'Desenvolvimento Sustentável'.

•Hipótese 5: O processo de ensino-aprendizagem da licenciatura em Enfermagem Veterinária é executado segundo as dez características preconizadas pela rede ACES.

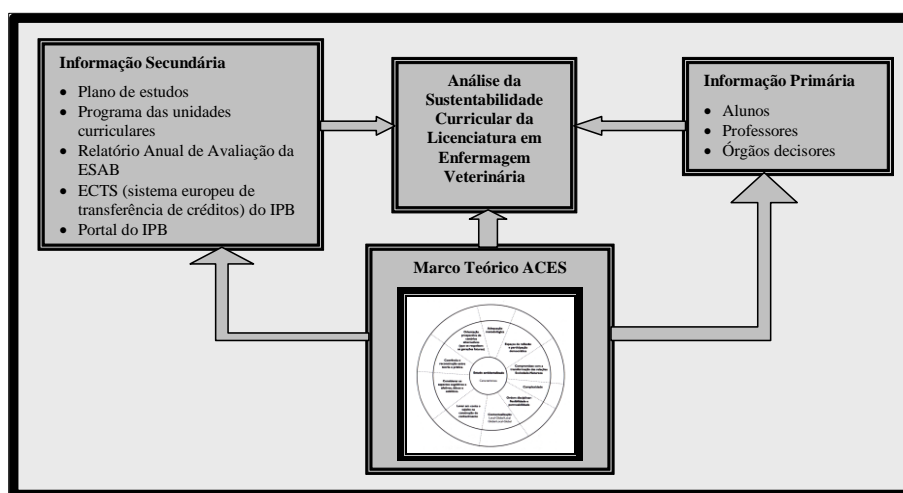


Figura 2 - Análise da sustentabilidade curricular da licenciatura em Enfermagem Veterinária

Para observar a literacia ambiental dos alunos e docentes foram construídas duas grelhas de análise (Tabelas 3 e 4).

A seleção dos tópicos de análise assentou na observação de diversos conceitos de 'Ambiente', a partir da sua conceção globalizadora, e do conceito de 'Desenvolvimento Sustentável', a partir dos indicadores de desenvolvimento sustentável aprovados pela Comissão de Desenvolvimento Sustentável – CDS das Nações Unidas. As componentes/dimensões de ambos os conceitos foram divididas em categorias e subcategorias, que nos permitiram comparar os resultados obtidos nos questionários.

Ambiente			
Interação entre as três componentes, como um sistema integral do mundo e da vida	Componentes	Categorias	Sub-categorias
	Ambiental Natural ou Meio Físico Natural (ambiente no sentido estrito)	Componentes físicas e biológicas	<ul style="list-style-type: none"> • ar • águas • terra, solo, subsolo • fontes primárias de energia • fauna, flora e diversidade genética • processos ecológicos essenciais (fotossíntese, regeneração natural...) • clima, elementos e fatores que o determinam • radiação solar • cosmos
	Ambiente Social (extensão cultural, histórica, artística, económica)	Elementos influenciados pelos humanos	<ul style="list-style-type: none"> • indivíduos e coletividades (classes, grupos, etnias, instituições...) • características sociodemográficas das populações (inter-relações, valores, estruturas de poder, organização social, manifestações culturais, problemas sociais, atividades económicas, ciência e tecnologia...)
	Ambiente Construído ou Meio Físico Transformado	Elementos espaciais construídos pelos humanos	<ul style="list-style-type: none"> • formas e estruturas espaciais (estradas, acessibilidades, espaços abertos, edifícios, infraestruturas, equipamentos, serviços...) • circuitos de relações (habitar, trabalhar, circular, recrear o corpo e o espírito...)

Tabela 3 - Grelha de análise adotada para análise do conceito de 'Ambiente' (alunos/docentes)

Fonte: Elaboração própria com base em United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization. – UNESCO (1978); Bodelón (1980); Ramón (1981); Yunén (1995); Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD (1997).

Finalmente, as técnicas de investigação utilizadas na análise dos questionários, quanto às questões abertas, foram a análise de conteúdo e a estatística descritiva, quanto às questões fechadas, foram a estatística descritiva e a inferência estatística.

A utilização da escala bipolar de Likert permitiu avaliar as opiniões dos docentes e alunos, relacionadas com as 10 componentes da rede ACES. Aos alunos foram administradas 26 questões de opinião e aos docentes 10. Optou-se pela simplicidade que os quatro níveis (1-nada; 2-pouco; 3-bastante; 4-muito) de resposta oferecem, eliminando-se a opção central. Este facto obrigou os respondentes a optarem apenas por respostas positivas ou negativas, o que é legítimo neste caso, dado tratar-se de uma matéria familiar aos mesmos e dado o seu nível educacional. Nesta análise foi efetuado o estudo de médias ponderadas.

Para editar, ordenar e tratar a informação foram utilizados o Statistical Package for Social Sciences – SPSS (versão 'SPSS for Windows 16') e o Microsoft Excel (versão 'Excel 12.0 for Office 2007').

Desenvolvimento Sustentável		
Dimensões	Categorias	Subcategorias
• Social	• Equidade	• Pobreza • Igualdade de género
	• Saúde	• Nutrição • Cuidados de saúde • Mortalidade • Água potável • Higiene
	• Educação	• Nível de educação • Alfabetização/literacia
	• Habitação	• Condições de habitabilidade
	• Segurança	• Crime
	• População	• Migração
• Ambiental	• Atmosfera	• Alterações climáticas • Destruição da camada de ozono • Qualidade do ar
	• Terra	• Agricultura • Floresta • Desertificação • Urbanização
	• Oceanos, mares e áreas costeiras	• Zona costeira • Pesca
	• Água doce	• Quantidade • Qualidade
	• Biodiversidade	• Ecossistemas • Espécies
• Económica	• Estrutura económica	• Performance • Comércio • Finanças
	• Padrão de produção e consumo	• Consumo de recursos • Uso da energia • Gestão de resíduos • Políticas de transporte
• Institucional	• Quadro institucional	• Estratégias de implementação do DS • Cooperação internacional
	• Capacidade institucional	• Acesso à informação • Infraestruturas de comunicação • Ciência e tecnologia • Preparação e resposta a desastres

Tabela 4 - Grelha de análise adotada para a análise do conceito de 'Desenvolvimento Sustentável' (alunos)
Fonte: Indicadores de desenvolvimento sustentável aprovados pela Comissão de Desenvolvimento Sustentável (United Nations – UN, 2001).

2. A ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA DO INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA E A LICENCIATURA EM ENFERMAGEM VETERINÁRIA

O Instituto Politécnico de Bragança – IPB é uma instituição de ensino superior público constituída por cinco escolas, a Escola Superior Agrária, a Escola Superior de Educação, a Escola Superior de Tecnologia e Gestão, a Escola Superior de Saúde e a Escola Superior de Comunicação, Administração e Turismo. Todas oferecem três graus de formação, designadamente: Cursos de Especialização Tecnológica (formação profissional com a duração de um ano); Cursos de Licenciatura (primeiro ciclo de Bolonha, com a duração de três anos); Cursos de Mestrado (segundo ciclo de Bolonha, com a duração de dois anos).

A partir do ano de 2007 que os cursos da ESAB foram reestruturados em conformidade com as premissas de Bolonha. A sua oferta educativa desenvolve-se na área das Ciências Agrárias

e Ambientais, com uma forte componente prática laboratorial e de campo, com domínios do saber e da formação, nas temáticas da agricultura, engenharia rural, engenharia alimentar, biotecnologia, ciência animal, ambiente, gestão dos recursos naturais, entre outras.

Em 2011 a ESAB dispunha de um corpo docente de 89 professores: 4 professores coordenadores, 66 professores adjuntos, 1 equiparado a professor adjunto, 7 equiparados a assistente e 11 equiparados a assistente em regime de tempo parcial (Relatório de Atividades do IPB – RAIPB-ESA, 2011). Nesse mesmo ano, 62 docentes possuíam o grau de doutor (a maioria dos quais acumula o grau de mestre), 65, possuíam o grau de mestre, e 11, preparavam o doutoramento (RAIPB-ESA, 2011). O corpo de pessoal não docente era constituído por 15 técnicos superiores, 9 assistentes técnicos e 22 assistentes operacionais, o que perfazia um total de 46 elementos (RAIPB-ESA, 2011).

A licenciatura em EV veio responder às exigências que a sociedade atual confere à saúde e bem-estar animal, tanto no âmbito dos animais de companhia, como dos animais de interesse zootécnico e cinegético. Para oferecer à região um serviço de qualidade, em analogia ao que acontece com os cuidados de saúde humana, tornou-se necessária a formação de técnicos qualificados em saúde animal para apoiar a prática clínica veterinária. Assim, pretendeu-se com este curso formar profissionais com capacidades técnicas e científicas em diversas atividades de apoio à Medicina Veterinária.

O programa de estudos confere aos alunos competências técnico-científicas e profissionais de diferentes áreas temáticas (Tabela 5).

Área Científica	Sigla	Créditos (ECTS)
Biologia e Bioquímica	BIB	36
Ciência Veterinária	CIV	78
Ciências Físicas	CIF	6
Ciências Sociais e Empresariais	CSE	12
Informática	INF	5
Produção Agrícola e Animal	PAA	12
Tecnologia Veterinária	TEV	31
Total	7	180

Tabela 5 - Áreas científicas que integram o plano de estudos do curso de Enfermagem Veterinária

Fonte: Adaptado do Despacho nº11368/2010. Diário da República, II Série.

A licenciatura em Enfermagem Veterinária possui um total de 180 ECTS. O curso funciona em três anos (seis semestres curriculares com 810 horas por semestre) (Tabela 6). Para a realização do estágio profissional – Prática Veterinária – no último semestre do curso, a ESAB conta com diversas instituições parceiras.

Ano	Sem	Unidade Curricular	Área Científica	Tipo	Tempo de Trabalho (horas)		Créditos ECTS
					Total	Contacto	
1	1	Anatomia	CIV	Sem.	189	95	7.0
1	1	Etologia e Bem-estar Animal	CIV	Sem.	135	65	5.0
1	1	Fisiologia I	BIB	Sem.	162	80	6.0
1	1	Microbiologia e Imunologia	BIB	Sem.	162	80	6.0
1	1	Zootecnia Geral	PAA	Sem.	162	80	6.0
1	2	Biofísica	CIF	Sem.	162	80	6.0
1	2	Bioquímica	BIB	Sem.	162	80	6.0
1	2	Fisiologia II	BIB	Sem.	162	80	6.0
1	2	Genética	BIB	Sem.	162	80	6.0
1	2	Histologia e Anatomopatologia	CIV	Sem.	162	80	6.0
2	1	Colheita de Amostras e Envio ao Laboratório	TEV	Sem.	162	80	6.0
2	1	Ecologia e Biologia da Fauna Exótica e Silvestre	BIB	Sem.	162	80	6.0
2	1	Introdução à Farmacologia e Anestesiologia	CIV	Sem.	162	80	6.0
2	1	Nutrição Animal	PAA	Sem.	162	80	6.0
2	1	Reprodução e Obstetrícia	CIV	Sem.	162	80	6.0
2	2	Bioquímica e Análises Clínicas	TEV	Sem.	162	80	6.0
2	2	Doenças Infetocontagiosas e Parasitárias e Práticas de Laboratório	CIV	Sem.	162	90	6.0
2	2	Enfermagem Veterinária	CIV	Sem.	189	95	7.0
2	2	Sistemas de Informação e de Apoio à Decisão	INF	Sem.	135	65	5.0
2	2	Virologia e Cultura de Células Animais	TEV	Sem.	162	80	6.0
3	1	Ética e Legislação	CSE	Sem.	162	80	6.0
3	1	Métodos Complementares de Diagnóstico	TEV	Sem.	189	95	7.0
3	1	Morfologia e Estética Animal	CIV	Sem.	135	65	5.0
3	1	Organização e Gestão da Empresa	CSE	Sem.	162	80	6.0
3	1	Saúde Pública Veterinária	TEV	Sem.	162	80	6.0
3	2	Prática Veterinária	CIV	Sem.	810	0	30.0

Tabela 6 - Plano de estudos do curso de Enfermagem Veterinária
Fonte: Adaptado do Despacho n.º 11368/2010. Diário da República, II Série.

O grau de 'Licenciado em Enfermagem Veterinária' é conferido aos alunos que demonstrem ter adquirido competências científicas sólidas nos vários domínios do currículo académico.

3. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Iremos observar neste ponto o perfil da ESAB, dos alunos e dos docentes, a literacia ambiental dos alunos e dos docentes e a sustentabilidade curricular da licenciatura em EV, com base na informação fornecida pelos alunos, pelos docentes e pelo plano de estudos do curso.

3.1. O PERFIL DA ESAB

A ESAB é uma instituição ‘amiga do ambiente’ quanto à gestão de energia, água e resíduos. Implementou o Projeto EcoESAB (Sistema de Gestão Ambiental – Norma ISO 14001); o Projeto Campus Vivo de Energias Renováveis – VERCampus; possui órgãos internos de gestão que elaboram periodicamente relatórios ambientais (conhecimento à comunidade académica das atividades de poupança e gestão de recursos implementadas nas instalações); e, proporciona à comunidade académica e à população da região a prática de agricultura biológica no campus.

A Escola organiza eventos na área das ciências agroambientais e possui diversos projetos de investigação nas áreas da agricultura sustentável e do ambiente: ecossistemas, conservação da biodiversidade, valorização de agroecossistemas, ordenamento do território e sistemas sociais.

A instituição possui uma oferta formativa de cariz agrário, cujos planos curriculares envolvem matérias relacionadas com diversas componentes do ambiente. Oferece unidades curriculares de livre opção e disciplinas extracurriculares não incluídas nos planos de estudo, assim como espaços de diálogo para o debate de questões ambientais, científicas e económicas, mas é reduzida a oferta de eventos relacionados com a educação, a cultura, a sociedade e as políticas governamentais.

A inclusão social dos alunos está presente na instituição, que acolhe alunos estrangeiros em quase todas as áreas de formação. É positivo o atendimento prestado aos alunos pelos diversos serviços da Escola e existe uma relação aberta e cordial recíproca entre os alunos e a Academia.

No entanto, embora se tenha observado que o envolvimento das IES para com a sustentabilidade se tem fundamentado nos acordos, valores e princípios emanados por diplomas produzidos em ações de carácter internacional (ESAB incluída) e que foram assumidos compromissos no âmbito do Programa COPERNICUS e Declaração de Bolonha, não foi implementada pela Escola uma estratégia de Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável – EADS subjacente a esses acordos, que envolva toda a comunidade e as instituições parceiras.

3.2. O PERFIL DOS ALUNOS E DOS DOCENTES

Quanto ao perfil dos alunos, verificou-se o predomínio de estudantes do género feminino (21) sobre o género masculino (7), com uma faixa etária compreendida entre os 21 e 27 anos.

Três alunos eram membros de associações ambientais, seis eram membros do Núcleo de Enfermagem Veterinária, um participou em atividades ambientais da EcoESAB, oito participaram

em campanhas de adoção de animais (Associação Amicus Canis, AMICA), vinte e três participaram em atividades cívicas, de solidariedade social e de angariação de alimentos para famílias carenciadas e vinte e cinco realizaram o estágio profissional em hospitais ou clínicas veterinárias no tratamento de animais de companhia ou animais de grande porte.

Relativamente ao perfil dos docentes, cinco eram do género feminino e onze do género masculino, com idades compreendidas entre 31 e 56 anos. Sete docentes possuíam o grau de doutor, seis o grau de mestre, um a pós-graduação e dois a licenciatura. As áreas de formação do corpo docente eram a Medicina Veterinária, Ciência Animal, Ciências da Terra e da Vida, Ciências Sociais e Empresariais e Informática. Dois docentes eram membros de associações ambientais. O sistema de gestão ambiental, EcoESAB, era conhecido por seis docentes e o processo de ACES por quatro. Nenhum docente possuía formação sólida em Educação Ambiental, referindo seis, que a sua formação de base ‘não os preparou para integrar a temática ambiental nas disciplinas que lecionam’, e catorze, que o que mais os preparou para lecionar as disciplinas de acordo com alguns princípios de Educação Ambiental foi a ‘formação autodidata’, a ‘formação académica’ e a ‘informação veiculada pelos meios de comunicação’. Todos os docentes concordaram com a inclusão da sustentabilidade curricular nos cursos da ESAB. Dez docentes consideraram que ‘o melhor procedimento para a introdução da temática ambiental no ensino superior seria a sua inclusão de modo transversal nos programas curriculares’.

3.3. A LITERACIA AMBIENTAL DOS ALUNOS E DOS DOCENTES

Um indivíduo dotado de literacia ambiental deverá possuir a capacidade de análise, interpretação, síntese e avaliação da informação disponível para tomar decisões responsáveis e a motivação necessária para desenvolver atividades, pessoais e coletivas, relativas ao Ambiente (Fernandes et al., 2007). Foi neste contexto que se pretendeu observar os conhecimentos dos docentes e dos alunos sobre os conceitos que a seguir se apresentam.

3.3.1. Conceito de ‘Ambiente’

Quanto ao conceito de ‘Ambiente’ na ótica dos alunos, treze, associaram-no unicamente à sua componente ‘Natural’, relegando as componentes ‘Social’ e ‘Construída’. Quatro alunos relacionaram os ‘problemas ambientais’ com a totalidade das opções⁴ apresentadas no questionário. Na tentativa de definir ‘Ambiente’, as respostas dos alunos situaram-se no contexto das ‘consequências’ pelos danos que lhe são causados.

A maioria dos alunos referiu o ‘aquecimento global’ (28 ocorrências), a ‘desflorestação’ (28 ocorrências) e a ‘escassez de água’ (24 ocorrências) como os maiores danos ambientais, e desvalorizou a ‘injustiça, pobreza, fome’ (9 ocorrências) e a ‘compra de produtos produzidos por crianças’ (5 ocorrências).

Relativamente ao conceito de ‘Ambiente’ na ótica dos docentes foram observadas duas posições:

⁴ Extinção do lince-ibérico; Guerras; Ruído de trânsito; Produção e consumo excessivos; Desflorestação; Escassez de água; Aquecimento global; Injustiça, pobreza e fome; Compra de produtos produzidos por crianças; Aumento da população.

- visão antropocêntrica (quinze docentes referiram-se ao Ambiente como 'natureza/recurso' e 'um lugar para viver', colocando o 'ser humano no centro');
- visão ecocêntrica (um docente referiu-se às 'três componentes do Ambiente', colocando a 'vida no centro').

Apenas quatro docentes selecionaram a totalidade das opções⁵ relacionadas com os 'problemas ambientais'. O 'aquecimento global' (15 ocorrências), a 'escassez de água' (13 ocorrências), a 'contaminação' (13 ocorrências) e a 'produção e consumo excessivos' (13 ocorrências) foram designados como os problemas mais danosos para o Ambiente.

3.3.2. O Conceito de 'Desenvolvimento Sustentável' na Ótica dos Alunos

Cerca de 1/3 dos alunos integrou no conceito de 'Desenvolvimento Sustentável' a 'sociedade em equilíbrio com o Ambiente' e referiram-se à 'preservação dos recursos naturais no presente e no futuro'.

Segundo a grelha de análise adotada para observar o conceito de DS, foram evidenciadas pelos alunos três das suas quatro dimensões: a dimensão social, ambiental e económica. Não foi referida a dimensão institucional do DS, intimamente relacionada com as formas de governação (instituições públicas e privadas, sistema legislativo e sindicatos).

3.3.3. O Conceito de 'Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável' na Ótica dos Docentes

Onze docentes referiram-se à 'educação para a defesa do ambiente para o presente e para o futuro, pois dele depende a vida humana', e cinco, acrescentaram à ideia anterior alguns aspetos interessantes, com uma visão mais ecocêntrica da EADS, como:

- a aquisição de conhecimentos e competências para a sustentabilidade;
- o conhecimento das relações sociedade-ambiente;
- a consciência cívica dos alunos;
- o desenvolvimento de um comportamento responsável;
- proporcionar conhecimento para a aquisição de aptidões para lidar com a vida.

⁵ Importação de óleo de palma da Indonésia; Espaços protegidos; Comunicação; Legislação; Compra de produtos produzidos por crianças; Contaminação; Migrações; Agro-combustíveis; Injustiça, pobreza e fome; Movimentos reivindicativos; Política; Religião; Guerras; Crise financeira na União Europeia; Campos de golfe; Ética; Escassez de água; Transporte e mobilidade; Turismo; Fontes de energia; Aumento da população; Tecnociência; Exclusão social; Dívida externa; Produção e consumo excessivos; Ruído de trânsito; Educação; Resíduos; Floresta; Aquecimento global; Urbanismo; Biodiversidade; Crise energética; Extinção do lobo-ibérico; Indústria.

3.4. A SUSTENTABILIDADE CURRICULAR DA LICENCIATURA EM ENFERMAGEM VETERINÁRIA

Observaremos de seguida os resultados da sustentabilidade curricular da licenciatura em Enfermagem Veterinária por característica da rede ACES (questionários aos alunos e docentes) e por disciplina (plano de estudos). Posteriormente serão confrontados os resultados das diversas fontes de informação utilizadas, de modo a estimar a sustentabilidade curricular global da licenciatura (Figura 3).

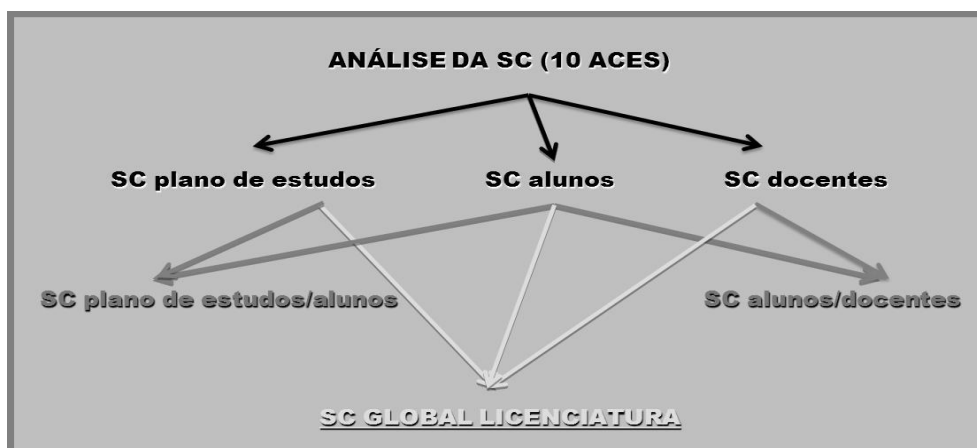


Figura 3 - Análise da sustentabilidade curricular segundo as 10 características da rede ACES

3.4.1. A Sustentabilidade Curricular por Característica de Acordo com os Alunos e os Docentes

Como já referido, foi efetuado o estudo das médias ponderadas com quatro níveis de resposta, segundo a escala de Likert (Figura 4).

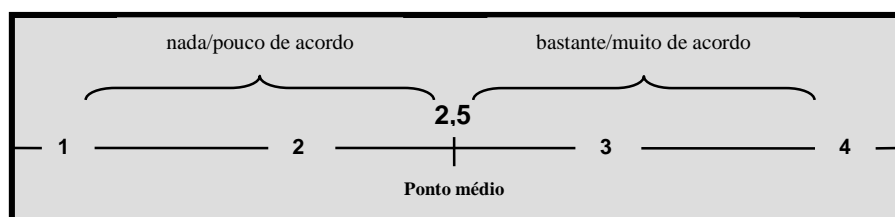


Figura 4: A escala de Likert segundo quatro níveis de resposta.

Na Tabela 7 exibem-se as médias ponderadas das questões apresentadas aos alunos (Anexo) e as médias aritméticas dos indicadores e características da rede ACES.

Para além da fraca permeabilidade no curso (1,9 – característica II), observou-se na Tabela 7 que não é muito promovida, por parte dos docentes, a 'organização de eventos com parceiros externos' (2,5 – característica III) e que os alunos não 'entregam os trabalhos em papel frente e verso ou reciclado' e não 'separam as embalagens no bar da ESAB e o procuram manter limpo' (respetivamente 2,2 e 2,3 – característica VII).

A Tabela 8 apresenta as médias ponderadas das questões (Anexo) e as médias aritméticas dos indicadores e características da rede ACES, no âmbito das respostas dos docentes.

Para além de confirmada pelos docentes a fraca permeabilidade no curso (2,0 – característica II), observam-se, na característica III, valores relativamente baixos no que respeita a:

- 'inclusão de problemáticas de outras áreas de conhecimento' nas aulas (2,5);
- 'organização de eventos com parceiros externos' (2,6);
- 'participação em projetos de diferentes áreas de conhecimento' (2,4).

Estes valores vêm reforçar que, no contexto das dez características, a maior debilidade da licenciatura assenta na carência de diálogo entre os docentes que lecionam disciplinas relacionadas entre si, e entre os docentes e os parceiros externos, tanto ao nível da organização de eventos como ao nível na participação em projetos de áreas de conhecimento diferentes das suas.

Outras fragilidades do curso estão patentes na:

- característica IV, 'participação em reuniões de avaliação do curso' (2,0);

Características	Questões (alunos)	Valores Médios		
		Quest.	Indic.	Caract.
I. Complexidade: formas de olhar o mundo				
Recontextualização	Análise histórica e epistemológica das disciplinas	3,4	3,4	3,2
Pensamento crítico e imaginação	Estímulo ao debate nas aulas	3,0	3,2	
	Estímulo à imaginação e criatividade	3,2		
	Visão complexa do mundo	3,0		
	Conhecimento tecnocientífico dos docentes	3,4		
Multicausalidade	Visão dinâmica e multicausal dos fenómenos	3,3	3,3	
II. Ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade				
Flexibilidade	-	-	-	1,9
Permeabilidade	Docentes de diferentes áreas de conhecimento	1,9	1,9	
	Participação de profissionais externos nas aulas	1,8		
III. Contextualização: abordagem das temáticas em diferentes escalas de tempo e espaço				
Contexto económico tecnológico, social...	Problemáticas de outras áreas de conhecimento	3,1	2,8	2,8
	Organização de eventos com parceiros externos	2,5		
IV. Considerar o sujeito na construção do conhecimento				
Estrutura do currículo	Concordância com a organização do plano curricular	3,4	3,6	3,6
	Importância e relação das disciplinas para a formação	3,8		
Funcionamento da atividade letiva	Concordância com as metodologias adotadas	3,4	3,5	
	Ter em conta a opinião dos alunos	3,6		
V. Considerar os aspetos cognitivos, afetivos e de ação das pessoas				
Inclusão social do aluno	Reforço das habilidades sociais e entreaduda	3,4	3,4	3,5
	Fomento da autonomia e autoestima	3,5		
Multiculturalidade	-	-	-	
Compet. básicas	-	-	-	

VI. Coerência e reconstrução entre teoria e prática				
Coer. institucional	-	-	-	3,7
Coerência docente	Discurso e postura coerentes	3,7	3,7	
	Coerência e articulação entre teoria e prática	3,6		
VII. Orientação prospetiva de cenários alternativos: respeito pelas gerações futuras				
Sustentabilidade	O curso forma profissionais preocupados com a sustentabilidade ambiental	3,3	3,1	2,9
	O futuro profissional dos alunos poderá contribuir para a melhoria da qualidade ambiental e da qualidade de vida da sociedade	3,0		
	Entrega dos trabalhos em formato eletrónico	2,9		
	Entrega dos trabalhos em papel frente e verso ou reciclado	2,2		
	Solicitação de documentos fotocopiados frente e verso	3,2		
	Reciclagem de diferentes tipos de materiais	2,9		
	Valorização da presença de plantas nos corredores e no campus	3,8		
	Apagam-se as luzes quando há luz natural suficiente	3,7		
	Fecha-se a torneira da água quando não é necessária	3,7		
	Separam-se as embalagens no bar da ESAB e mantém-se o local limpo	2,3		
	Participa-se ativamente na proteção e melhoria do ambiente	2,6		
Interdisciplinaridade	Reforça-se o trabalho interdisciplinar para solucionar desafios atuais e futuros	2,8	2,8	
VIII. Adequação metodológica				
Metodologias participativas	As metodologias são adequadas aos conteúdos curriculares	3,6	3,3	3,3
	Utilizam-se metodologias de reflexão/participação em problemas reais	3,2		
	Realizam-se trabalhos de grupo, estudos de caso, trabalhos de campo e visitas de estudo	3,1		
Multipl. perspetivas	-	-	-	
IX. Gerar espaços de reflexão e participação democrática				
Democracia participativa	Participa-se em debates, trabalhos de grupo e outras atividades nas aulas	3,2	3,2	3,2
X. Compromisso com a transformação das relações sociedade-natureza				
Compromisso político, económico e de ação	Promovem-se valores que motivem os alunos a participar na melhoria do ambiente	2,9	2,9	2,9
	O curso prepara os alunos para contribuírem para a melhoria da qualidade socioambiental	2,9		

Tabela 7 - Sustentabilidade curricular segundo os alunos da licenciatura em Enfermagem Veterinária estruturada com base nas dez características da rede ACES

Nota: As áreas a branco (-) indicam que a informação recolhida não teve origem nos inquéritos aos alunos.

- característica VII, 'considera-se a possibilidade de realizar um plano de sustentabilidade curricular para as disciplinas' (2,3);
- característica VIII, 'realizam-se trabalhos de campo e visitas de estudo' (2,4);

Características	Questões (docentes)	Valores Médios		
		Quest.	Indic.	Caract.
I. Complexidade: formas de olhar o mundo				
Recontextualização	Análise histórica e epistemológica das disciplinas	2,8	2,8	2,9
	Contextualização das disciplinas no espaço e no tempo	2,8		

Pensamento crítico e imaginação	Visão sistêmica do conhecimento	3,0	3,1	
	Visão complexa do mundo	2,9		
	Estímulo ao debate nas aulas	3,4		
	Estímulo à imaginação e criatividade	2,9		
Multicausalidade	Visão dinâmica dos fenômenos	2,8	2,8	
	Visão multicausal e incerteza	2,8		
II. Ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade				
Flexibilidade	-	-	-	2,0
Permeabilidade	Participação em reuniões de disciplinas relacionadas	2,2	2,0	
	Participação de profissionais externos nas aulas	1,7		
III. Contextualização: abordagem das temáticas em diferentes escalas de tempo e espaço				
Contexto econômico, tecnológico, social...	Inclusão de problemáticas de outras áreas de conhecimento	2,5	2,6	2,6
	Organização de eventos com parceiros externos	2,6		
	Participação em projetos de diferentes áreas de conhecimento	2,4		
	Nas aulas tenta-se responder aos desafios da sociedade atual	3,1		
IV. Considerar o sujeito na construção do conhecimento				
Estrutura do currículo	Concordância com a organização do plano curricular	2,9	2,9	2,9
	Os conteúdos programáticos das disciplinas são adequados	2,8		
Funcionamento da atividade letiva	A ESAB tem em conta a opinião dos docentes	2,6	2,9	
	O docente tem em conta a opinião dos alunos	3,3		
	Participação em reuniões de avaliação do curso	2,0		
	Existência de um período acordado com os alunos para tirar dúvidas	3,3		
	A carga horária das disciplinas é adequada	3,0		
	O número de alunos em sala é adequado	3,0		
V. Considerar os aspetos cognitivos, afetivos e de ação das pessoas				
Inclusão social do aluno	Reforço das habilidades sociais e entreaajuda	3,5	3,5	3,3
	Fomento da autonomia e autoestima	3,5		
Multiculturalidade	Na ESAB e nas aulas promove-se o sentido de pertença aos alunos	3,0	3,0	
Compet. básicas	-	-	-	
VI. Coerência e reconstrução entre teoria e prática				
Coer. institucional	-	-	-	3,6
Coerência docente	Discurso e postura coerentes	3,8	3,6	
	Coerência e articulação entre teoria e prática	3,6		
	Prática de atitudes de investigação da realidade	3,5		
	Premeiam-se os esforços e iniciativas dos alunos	3,4		
VII. Orientação prospetiva de cenários alternativos: respeito pelas gerações futuras				
Sustentabilidade	No bar da ESAB separam-se as embalagens e mantém-se o local limpo	3,5	3,3	3,3
	Fecha-se a torneira da água quando não é necessária	3,9		
	Apagam-se as luzes quando há luz natural suficiente	3,8		
	Valorização da presença de plantas nos corredores e no campus	3,7		

	Reciclam-se diferentes tipos de materiais	3,8		
	Entregam-se os exames para destruição e reciclagem	3,5		
	Solicitam-se os trabalhos em formato eletrónico ou papel frente e verso	3,1		
	Solicitam-se documentos fotocopiados frente e verso	3,3		
	A ESAB forma enf. vets preocupados com a sustentabilidade ambiental	2,8		
	Considera-se a possibilidade de realizar um plano de SC para as UC	2,3		
	No departamento a sustentabilidade está presente em grau suficiente	2,8		
	A ESAB deveria proporcionar ações de formação aos docentes para uma resposta mais ambientalizada às matérias que lecionam	3,0		
	É da responsabilidade das IES proporcionar uma adequada formação aos alunos relacionada com a problemática socioambiental	3,0		
Interdisciplinaridade	Nas aulas reforça-se o trabalho interdisciplinar	3,1	3,1	
VIII. Adequação metodológica				
Metodologias participativas	As metodologias são adequadas aos conteúdos curriculares	3,4	3,3	3,3
	São utilizadas metodol. de reflexão/participação em problemas reais	3,3		
	Analisa-se teorias apoiadas em referências concretas	3,4		
	Busca-se a implicação e o compromisso dos alunos com a matéria	3,5		
	Realizam-se trabalhos de grupo e estudos de caso	3,4		
	Realizam-se trabalhos de campo e visitas de estudo	2,4		
Multipl. perspetivas	-	-	-	
IX. Gerar espaços de reflexão e participação democrática				
Democracia participativa	A ESAB oferece espaços para debater quest. ambientais, científicas e sociais	2,5	2,7	2,7
	Participa-se em debates, trabalhos de grupo e outras atividades nas aulas	2,9		
X. Compromisso com a transformação das relações sociedade-natureza				
Compromisso político, económico e de ação	Na ESAB fomenta-se a obrigação de contribuir para um futuro melhor	3,2	2,9	2,9
	Incentivam-se os alunos para a formação periódica	3,6		
	Os alunos detetam probl. ambientais, causas, efeitos e investigam soluções	2,4		
	Promovem-se valores que motivem a participação na melhoria do ambiente	2,6		
	O curso prepara os alunos para contribuir para a qualidade socioambiental	2,7		

Tabela 8 - Sustentabilidade curricular segundo os docentes da licenciatura em Enfermagem

Veterinária estruturada com base nas dez características da rede ACES

Nota: As áreas a branco (-) indicam que a informação recolhida teve origem em questões abertas.

- característica X, 'ajudam-se os alunos a detetar problemas ambientais, suas causas e efeitos e investigar possíveis soluções' (2,4).

A fraca participação dos docentes nas reuniões de avaliação do curso deve-se à discordância manifestada para com as normas subjacentes ao processo de avaliação.

Apesar de se realizarem bastantes 'trabalhos de grupo e estudos de caso' (3,4), não são tão frequentes os 'trabalhos de campo e as visitas de estudo' (2,4), o que, de facto, seria expectável, já que os primeiros são executados na sala de aula.

Embora os dados recolhidos informem que existe sustentabilidade curricular no curso de Enfermagem Veterinária, os docentes ainda não estão sensibilizados (62,5%) para realizar um plano de sustentabilidade curricular para as suas disciplinas. Há docentes que consideram que:

- as suas unidades curriculares 'estão ambientalizadas';
- possuem 'carência de formação em ambiente';
- o 'ambiente não se enquadra nas disciplinas que lecionam';
- as 'áreas científicas que abordam nas aulas se regem por leis universais', afirmando, portanto, que não se relacionam com o Ambiente;
- apenas introduzirão critérios de sustentabilidade curricular se a legislação o exigir.

Nesta conformidade, é natural que uma parte dos docentes não apoie os alunos na 'detecção de problemas ambientais, suas causas, efeitos e na investigação de possíveis soluções', o que fomentaria um maior compromisso sociedade-natureza.

Das tabelas anteriores pode inferir-se a média por característica em ambos os grupos de análise, que se apresenta na Tabela 9.

Características	Valor Médio por Característica			
	alunos	docentes	(alunos/docentes)	diferença
I. Complexidade: formas de olhar o mundo	3,21	2,92	3,06	0,29
II. Ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade	1,93	1,96	1,94	0,03
III. Contextualização: abordagem das temáticas em diferentes escalas de tempo e espaço	2,80	2,64	2,72	0,16
IV. Considerar o sujeito na construção do conhecimento	3,55	2,87	3,21	0,68
V. Considerar os aspetos cognitivos, afetivos e de ação das pessoas	3,45	3,31	3,38	0,14
VI. Coerência e reconstrução entre teoria e prática	3,69	3,58	3,63	0,11
VII. Orientação prospetiva de cenários alternativos: respeito pelas gerações futuras	2,90	3,26	3,08	0,36
VIII. Adequação metodológica	3,30	3,25	3,27	0,05
IX. Gerar espaços de reflexão e participação democrática	3,20	2,70	2,95	0,50
X. Compromisso com a transformação das relações sociedade/natureza	2,90	2,88	2,89	0,02
TOTAIS	3,09	2,94	3,01	0,15

Tabela 9 - Valor médio por característica alunos/docentes

De notar que as diferenças entre os resultados dos dois grupos são quase impercetíveis, embora seja visível uma maior divergência no âmbito das características IV (0,68) e IX (0,5). De qualquer modo, a tabela exhibe claramente avaliações análogas para a sustentabilidade curricular do curso, embora os alunos efetuem uma avaliação mais favorável.

De salientar ainda que ambos os grupos apontaram para uma maior sustentabilidade curricular na característica VI (3,69 e 3,58) e menor na característica II (1,93 e 1,96) (abaixo do ponto médio).

Globalmente, de acordo com os alunos a sustentabilidade curricular do curso é 3,09 e de acordo com os docentes 2,94.

3.4.2. A Sustentabilidade Curricular por Disciplina de Acordo com o Plano de Estudos e com os Alunos

A Tabela 10 sintetiza os resultados da avaliação das unidades curriculares no âmbito dos planos de estudo e programas das disciplinas (segunda coluna: frequência das expressões e palavras-chave referentes a um currículo sustentável) e da informação primária (restantes colunas: valores médios das cotações das respostas dos alunos).

Da observação da Tabela, no contexto da informação secundária, as unidades curriculares de 'Ecologia e Biologia da Fauna Exótica e Silvestre', 'Reprodução e Obstetrícia', 'Doenças Infetocontagiosas e Parasitárias e Práticas de Laboratório', 'Organização e Gestão da Empresa', 'Zootecnia Geral' e 'Saúde Pública Veterinária' foram as que mais se aproximaram de um currículo sustentável (≥ 3) e as de 'Bioquímica', 'Fisiologia II', 'Anatomia', 'Etologia e Bem-estar Animal', 'Histologia e Anatomopatologia', 'Sistemas de Informação e de Apoio à Decisão', 'Colheita de Amostras e Envio ao Laboratório' e 'Métodos Complementares de Diagnóstico', onde a sustentabilidade curricular esteve mais ausente (≤ 2). Nesta avaliação, doze unidades curriculares foram cotadas com valores inferiores a 2,5.

Também aqui, a avaliação efetuada pelos alunos é mais favorável, quando comparada com a informação secundária, exceto no que se refere à sustentabilidade curricular das disciplinas de 'Ecologia e Biologia da Fauna Exótica e Silvestre', 'Doenças Infetocontagiosas e Parasitárias e Práticas de Laboratório', 'Biofísica' e 'Zootecnia Geral'.

Como as fontes de informação secundária apenas nos advertiram sobre os indícios de sustentabilidade curricular no curso, foram complementadas com os questionários, de forma a garantir um conhecimento mais rico e rigoroso.

De harmonia com o exposto, os resultados apresentados na Tabela 10 evidenciam algumas diferenças entre a sustentabilidade curricular segundo os planos de estudo/programas das disciplinas e as aulas propriamente ditas. Este facto aponta para um 'currículo oculto', apenas visível na prática letiva em ação.

Assim, a sustentabilidade curricular com base nos documentos da instituição é de 2,5 (tangente ao valor médio) e com base na informação prestada pelos alunos é de 3,1 (acima do valor médio), ou seja, separa-as uma diferença de 0,6.

Sustentabilidade Curricular						
Unidades Curriculares	Informação Secundária (palavras-chave)	Informação Primária (questionários aos alunos)				
	Sustentabilidade Curricular	Nº de Questões com Avaliação Negativa (nada/pouco)		Nº de Questões com Avaliação Positiva (bastante/muito)		Sustentabilidade Curricular
		Negativos	Mínimos	Positivos	Máximos	
		ÁREA TEMÁTICA DE BIOLOGIA E BIOQUÍMICA				

FIS I	2,6	5	2	19		2,8
MI	2,2	3	-	23		3,1
BQ	1,8	3	-	23		2,9
FIS II	1,8	5	-	21		2,9
GENET	2,7	2	-	24		3,2
EBFES	3,8	2	-	22	2	3,3
SC BIB	2,5					3,0
ÁREA TEMÁTICA DE CIÊNCIAS VETERINÁRIAS						
ANAT	1,8	2	-	22	2	3,2
EBEA	1,9	3	-	23		3,2
HAP	1,9	2	-	22	2	3,2
IFA	2,1	2	-	22	2	3,3
RO	3,2	1		23	2	3,3
DICPPL	3,8	-	-	23	3	3,4
EV	2,6	2	-	24		3,2
MEA	2,7	-	-	26		3,3
SC CIV	2,5					3,3
ÁREA TEMÁTICA DE CIÊNCIAS FÍSICAS						
BF	2,6	2	10	14		2,5
SC CIF	2,6					2,5
ÁREA TEMÁTICA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E EMPRESARIAIS						
EL	2,9	2	1	10	13	3,4
OGE	3,0	2	-	17	7	3,3
SC CSE	3,0					3,4
ÁREA TEMÁTICA DE INFORMÁTICA						
SIAD	1,4	2	1	23		2,9
SC INF	1,4					2,9
ÁREA TEMÁTICA DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA E ANIMAL						
ZG	4,0	2	-	24		3,0
NA	2,2	2	-	24		3,0
SC PAA	3,1					3,0
ÁREA TEMÁTICA DE TECNOLOGIA VETERINÁRIA						
CAEL	1,9	1	-	20	5	3,4
BAC	2,1	3	-	23		3,1
VCCA	2,9	1	-	24	1	3,4
MCD	1,9	2	-	22	2	3,4
SPV	3,0	1	-	24	1	3,4
SC TEV	2,4					3,3
SC	2,5					3,1

Tabela 10 - A Sustentabilidade curricular do curso de Enfermagem Veterinária estruturada com base nas unidades curriculares

Notas: Não estão aqui representadas as respostas dos docentes porque a informação subjacente não foi ordenada por unidade curricular, para preservar o anonimato dos mesmos. Unidades curriculares: ANAT-Anatomia, EBEA-Etologia e Bem-Estar Animal, FIS I-Fisiologia I, MI-Microbiologia e Imunologia, ZG-Zootecnia Geral, BF-Biofísica, BQ-Bioquímica, FIS II-Fisiologia II, GENET-Genética, HAP-Histologia e Anatomopatologia, CAEL-Colheita de Amostras e Envio ao Laboratório, EBFES-Ecologia e Biologia da Fauna Exótica e Silvestre, IFA-Introdução à Farmacologia e Anestesiologia, NA-Nutrição Animal, RO-Reprodução e Obstetrícia, BAC-Bioquímica e Análises Clínicas, DICPPL-Doenças Infeto-Contagiosas e Parasitárias e Práticas de Laboratório, EV-Enfermagem Veterinária, SIAD-Sistemas de Informação e de Apoio à Decisão, VCCA-Virologia e Cultura de Células Animais, EL-Ética e 77Legislação, MCD-Métodos Complementares de Diagnóstico, MEA-Morfologia e Estética Animal, OGE-Organização e Gestão da Empresa, SPV-Saúde Pública Veterinária.

É ainda de relevar que, de entre as 25 unidades curriculares, 'Biofísica' é claramente a que mais se afasta dos objetivos e expectativas dos alunos. É a unidade curricular cotada com a menor concordância em 21 questões, entre as quais, 12, com valor médio abaixo de 2,5. Possui no entanto a pontuação média global de 2,49, próxima do valor que separa a concordância da discordância.

Por outro lado, a unidade curricular de 'Ética e Legislação', foi a disciplina que obteve mais vezes (13) o valor máximo de sustentabilidade curricular.

3.4.3. A Sustentabilidade Curricular de Acordo com Todas as Fontes de Informação

Finalmente, quando comparados os resultados de todas as fontes de informação utilizadas (alunos, docentes e plano de estudos), a sustentabilidade curricular da licenciatura em Enfermagem Veterinária, corresponde ao valor médio de 2,8, cumprindo satisfatoriamente os pressupostos preconizados pela rede ACES para um currículo sustentável (Tabela 11).

Fonte de Informação		Sustentabilidade Curricular
Secundária		2,5
Primária	Questionários aos alunos	3,1
	Questionários aos docentes	2,9
Sustentabilidade Curricular (média global)		2,8

Tabela 11 - A sustentabilidade curricular da licenciatura em Enfermagem Veterinária

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Da investigação realizada concluiu-se que, embora a ESAB incorpore matérias de índole ambiental em diversas ciências e seja uma instituição amiga do ambiente (gestão de energia, água e resíduos, projetos EcoESAB e VERCampus, prática de agricultura biológica no seio da academia), não possui um plano de sustentabilidade curricular ajustado aos conteúdos programáticos dos cursos, que envolva toda a comunidade académica e as instituições parceiras.

Embora o corpo docente seja sensível ao enquadramento de matérias ambientais relacionadas com as suas áreas científicas, possui algumas dificuldades para cruzar aspetos das áreas da economia, política, civismo, consumo e pobreza com as suas disciplinas. As temáticas referidas são abordadas esporadicamente nas aulas, mas sem um enquadramento planeado com as matérias.

De harmonia com o exposto, observou-se uma visão maioritariamente antropocêntrica e excecionalmente ecocêntrica dos conceitos de Ambiente e EADS. Quanto ao conceito de Ambiente, o ser humano foi colocado no centro – é importante preservar o Ambiente pois dele depende a espécie humana – perdendo-se o valor intrínseco do Ambiente pelo interesse dos elementos e processos que ocorrem naturalmente no equilíbrio ecológico do planeta como um todo. Do mesmo modo, na visão redutora de Desenvolvimento Sustentável, foi colocada a ênfase na educação para a defesa e proteção do Ambiente porque dele depende a manutenção da espécie humana, ao invés de se enfatizar a visão sistémica da EADS como um processo coerente de adaptação transversal das temáticas ambientais aos currículos dos cursos, bem como a ênfase numa didática de ensino que estimule os alunos para o pensamento complexo.

De igual modo, no contexto dos alunos, observou-se uma visão incompleta e desorganizada do conceito de Ambiente, reduzindo-o à sua componente natural e aos problemas ambientais. Evidenciaram porém, possuir um conhecimento mais aproximado do conceito de Desenvolvimento Sustentável do que do conceito de Ambiente, relacionando-o com o equilíbrio sociedade-Ambiente e a preservação dos recursos naturais, tanto no presente como para as gerações futuras.

No contexto da licenciatura em Enfermagem Veterinária, de acordo com os dois grupos de análise, o ensino-aprendizagem praticado cumpre nove das dez características preconizadas pela rede ACES. Efetuada a triangulação da informação, a ambientalização curricular situou-se no ponto médio de 2,8 (1-4 na escala de Likert), ou seja, 'está presente' a ambientalização curricular no curso. Para os respondentes, as maiores debilidades alocam-se na característica II 'Ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade', com uma avaliação negativa (valor médio ~ 2) e a característica com a maior cotação foi a característica VI 'Coerência e reconstrução entre teoria e prática' (valor médio ~ 3,7).

Em relação às disciplinas, individualmente, de entre as 25 unidades curriculares do curso, 'Biofísica' foi claramente a que mais se afastou dos objetivos e expectativas dos alunos, sendo classificada com os menores resultados em 21 questões (12 abaixo de 2,5). De facto, os alunos, para além de não compreenderem qual a importância da 'Biofísica' para a sua formação, também não compreendem claramente qual o enquadramento da mesma com as outras disciplinas do curso.

Assim, na formação das futuras gerações, a ESAB deverá reforçar a inclusão transversal de critérios e valores de sustentabilidade na sua oferta formativa, estruturados com base em paradigmas interdisciplinares, e, no âmbito da licenciatura em Enfermagem Veterinária, será necessário aperfeiçoar o processo de ensino-aprendizagem da unidade curricular de 'Biofísica'. Finalmente, o corpo docente deverá reforçar a sua formação ambiental nas áreas onde

considerar estar menos preparado, segundo os paradigmas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável.

REFERÊNCIAS

- BARRÓN, A.; NAVARRETE, A.; FERRER-BALAS, D. (2010). SOSTENIBILIZACIÓN CURRICULAR EN LAS UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS. ¿HA LLEGADO LA HORA DE ACTUAR? REVISTA EUREKA SOBRE ENSEÑANZA Y DIVULGACIÓN DE LAS CIENCIAS. ASOCIACIÓN DE PROFESORES AMIGOS DE LA CIENCIA-EUREKA, 7, Nº EXTRAORDINARIO, 388-399.
- BARTH, M.; GODEMANN, J.; RIECKMANN, M.; STOLTENBERG, U. (2007). DEVELOPING KEY COMPETENCIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN HIGHER EDUCATION. INTERNATIONAL JOURNAL OF SUSTAINABILITY IN HIGHER EDUCATION, 8 (4), 416-430.
- BODELÓN, F. (1980). LA CALIDAD DE VIDA Y EL DERECHO. LA CALIDAD DE VIDA EN EL PROCESO DE HUMANIZACIÓN. ASELCA Y ASITEMA
- CACHAPUZ, A.; MARTINS, F.; PINHO, L. (2003). ADEQUAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DE AMBIENTALIZAÇÃO AO CURSO DE LICENCIATURA EM PLANEAMENTO REGIONAL E URBANO DA UNIVERSIDADE DE AVEIRO/PORTUGAL. 2. PROCESO DE CARACTERIZACIÓN DE LA AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR DE LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS. ED. UNIV. GIRONA. RED ACES. VOL.2, 215-232.
- COUTO, A.; ALVES, M.; CARVALHO, P.; MATOS, A. (2006). UNIVERSIDADE E TRANSDISCIPLINARIDADE NA TRANSIÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE: UMA ANÁLISE EXPLORATÓRIA. IN: WULF, C. E NEWTON, B. (EDS.). DESARROLLO SOSTENIBLE. EUROPEAN STUDIES IN EDUCATION. BERLIN, (22), 101-119.
- COUTO, A.; ALVES, M.; MATOS, A.; CARVALHO, P. (2005). UNIVERSIDADE NA TRANSIÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE: TENDÊNCIAS, ESTRATÉGIAS E PRÁTICAS. IN III SEMINÁRIO INTERNACIONAL. REDE ALFA PLANIGIES. UNIV. NACIONAL DA COSTA RICA. COSTA RICA.
- COUTO, A.; MATOS, F.; CARVALHO, P.; CÉU, M. (2004). CIÊNCIA, INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: DESAFIOS E IMPLICAÇÕES ESTRATÉGICAS PARA A UNIVERSIDADE. IN 2º SEMINÁRIO INTERNACIONAL ALFA PLANIGIES. UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR. COVILHÃ. PORTUGAL, 25-29 DE OUTUBRO.
- DESPACHO N.º 11368/10. DIÁRIO DA REPÚBLICA II SÉRIE. N.º 133, 12 DE JULHO DE 2010.
- FERNANDES, A.; GONÇALVES, F.; PEREIRA, M.; AZEITEIRO, U. (2007) EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CARACTERÍSTICAS, CONTEÚDOS, OBJECTIVOS E ACTIVIDADES PRÁTICAS. O CASO PORTUGUÊS. IN GONÇALVES, F.; PEREIRA, R.; AZEITEIRO, U.; PEREIRA, M.J. (EDS.). ACTIVIDADES PRÁTICAS EM CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL. ED. INSTITUTO PIAGET. LISBOA, 11-41.
- FOUTO, A. (2002). O PAPEL DAS UNIVERSIDADES RUMO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: DAS RELAÇÕES INTERNACIONAIS ÀS PRÁTICAS LOCAIS. MESTRADO EM GESTÃO E POLÍTICAS AMBIENTAIS. RELAÇÕES INTERNACIONAIS DO AMBIENTE. UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA. LISBOA.
- GELI, A.; JUNYENT, M.; SÁNCHEZ, S. (2003). AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR DE LOS ESTUDIOS SUPERIORES. 3. DIAGNÓSTICO DE LA AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR DE LOS ESTUDIOS SUPERIORES. ED. UNIVERSIDAD DE GIRONA. RED ACES. VOL. 3.
- GELI, A.; JUNYENT, M.; SÁNCHEZ, S. (EDS.) (2004). AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR DE LOS ESTUDIOS SUPERIORES. 4. ACCIONES DE INTERVENCIÓN Y BALANCE FINAL DEL PROYECTO. ED. UNIV. GIRONA. RED ACES. VOL.4.
- HIDALGO, D. (2007). OTRA MIRADA A LA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD EN EL ENTORNO UNIVERSITARIO. CENTRO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL. ESPAÑA.
- JÚNIOR, W.; GARGALLO, J.; AMORIM, A.; BAU, E. (2003). AS 10 CARACTERÍSTICAS EM UM DIAGRAMA CIRCULAR. 2. PROCESO DE CARACTERIZACIÓN DE LA AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR DE LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS. ED. UNIV. GIRONA. RED ACES. VOL.2, 35-55.
- JUNYENT, M.; GELI, A.; ARBAT, E. (EDS.) (2003). AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR DE LOS ESTUDIOS SUPERIORES. 2. PROCESO DE CARACTERIZACIÓN DE LA AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR DE LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS. ED. UNIV. GIRONA. RED ACES. VOL.2.
- MADEIRA, A. (2008). INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PARA INSTITUIÇÕES DO ENSINO SUPERIOR. DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM AMBIENTE. FACULDADE DE ECONOMIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO. PORTO.
- MARCOMIN, F. & SILVA, A. (2009). REFLEXÕES ACADÉMICAS. A SUSTENTABILIDADE NO ENSINO SUPERIOR BRASILEIRO: ALGUNS ELEMENTOS A PARTIR DA PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA UNIVERSIDADE. CONTRAPONTO. ITAJÁ, 9 (2), 104-117.

MARTÍNEZ, A. (2008). LA CONCIENCIA AMBIENTAL COMO HERRAMIENTA PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: CONCLUSIONES Y REFLEXIONES DE UN ESTUDIO EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO. CENTRO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL. ESPAÑA.

MARTINS, F.; CACHAPUZ, A.; PINHO, L. (2003). DIAGNÓSTICO DO GRAU DE AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR: CURSO DE LICENCIATURA EM PLANEAMENTO RURAL E URBANO DA UNIVERSIDADE DE AVEIRO (PORTUGAL). 3. DIAGNÓSTICO DE LA AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR DE LOS ESTUDIOS SUPERIORES. ED. UNIV. GIRONA. RED ACES. VOL.3, 307-333.

MATOS, A. (2014) A SUSTENTABILIDADE CURRICULAR DA LICENCIATURA EM ENFERMAGEM VETERINÁRIA DA ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA DE BRAGANÇA – PORTUGAL. Tese de DOUTORAMENTO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL. UNIVERSIDADE DE SALAMANCA. ESPANHA.

MINGUET, P. & SOLÍS, M. (2009). LA FORMACIÓN DE COMPETENCIAS BÁSICAS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE: EL PAPEL DE LA UNIVERSIDAD. REVISTA DE EDUCACIÓN, Nº EXTRAORDINARIO, 219-237.

MURGA-MENOYO, M. (2013). DESARROLLO SOSTENIBLE: PROBLEMÁTICAS, AGENTES Y ESTRATEGIAS. MCGRAW-HILL. UNED. MADRID.

PNUD (1997). PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. GESTIÓN AMBIENTAL URBANA PARA ORGANISMOS NO GUBERNAMENTALES DE AMERICA LATINA.

RAIPB-ESA (2011). RELATÓRIO DE ACTIVIDADES. ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA. INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA.

RAMÓN, L. (1981). IDEAS ACERCA DE LA INTERVENCIÓN ADMINISTRATIVA SOBRE EL MEDIO AMBIENTE. DERECHO ADMINISTRATIVO, Nº190. ABRIL/JUNHO.

RYCHEN, D. & SALGANIK, L. (EDS.) (2003). KEY COMPETENCIES FOR A SUCESSFUL LIFE AND WELL-FUNCTIONING SOCIETY. HOGREFE AND HUNBER. CAMBRIDGE.

UN (2001). UNITED NATIONS. COMMISSION ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT THEME INDICATOR FRAMEWORK FROM 2001. WWW.UN.ORG/ESA/SUSTDEV/NATLINFO/INDICATORS/ISDMS2001/TABLE_4.HTM (ACEDIDO EM 25/06/2012).

UNESCO (1978). UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION. CONFERÊNCIA INTERGOVERNAMENTAL SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. TBILISSI (URSS). INFORME FINAL. PARIS.

WEENEN, H. (2000). TOWARDS A VISION OF A SUSTAINABILITY UNIVERSITY. INTERNATIONAL JOURNAL OF SUSTAINABILITY IN HIGHER EDUCATION, 1 (1), 20-34.

YUNÉN, R. (1995). ANOTACIONES CONCEPTUALES SOBRE DERECHO AMBIENTAL. SANTO DOMINGO. REPÚBLICA DOMINICANA.

Anexo

MÉDIAS PONDERADAS LIKERT

Frequências

QUESTÕES			No início do semestre o professor faz uma análise histórica e epistemológica das disciplinas enquadrando-as no curso e relacionando-a com as outras disciplinas	O professor na sala de aula transmite uma forma complexa de ver o mundo	As disciplinas do curso mostram que existe uma visão dinâmica dos fenômenos e situações ocorridas no planeta	O professor nas aulas dedica algum tempo ao debate e estimula a atitude crítica e construtiva dos alunos de forma explícita	As disciplinas do curso estimulam a imaginação e a criatividade dos alunos, incentivando-os a rever várias interpretações e soluções para os problemas reais	Nas minhas disciplinas participam profissionais e instituições sociais exteriores à ESAB em áreas disciplinares e outras disciplinas	O professor na sala de aula aborda problemáticas de outras áreas de conhecimento (sociais, culturais, econômicas, tecnológicas, ambientais...) a nível local e global	No curso organizamos eventos (congressos, semanas temáticas...) em parceria com outras instituições	Concordo com a forma como está organizado o plano curricular do curso de EV	Quando se debatem ideias nas aulas e fora delas os professores têm em conta a opinião dos alunos	Na sala de aula o professor reforça as habilidades sociais (respeito, tolerância, diálogo, cooperação...) e atitudes de entreajuda entre os alunos, favorecendo a realização de trabalhos de grupo e individuais	O professor fomenta a atividade autônoma e a autoestima dos alunos	O professor adota um discurso e uma postura coerentes com as suas atitudes dentro e fora da sala de aula	O professor na sala de aula reflete explicitamente uma coerência e articulação entre os componentes teórica e prática das disciplinas	Nas aulas reforça-se o trabalho interdisciplinar para solucionar os desafios atuais e futuros	Nas aulas as metodologias adotadas são adequadas aos conteúdos curriculares	Nas aulas são utilizadas metodologias de reflexão e participação para a resolução de problemas reais	Nas aulas os alunos participam nos debates, trabalhos de grupo e outras atividades	O professor na sala de aula promove valores que motivem os alunos a participar ativamente na proteção e melhoria do ambiente	O curso prepara os alunos para serem agentes de mudança, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental e qualidade de vida da sociedade
D O C E N	N	Valid	16	16	16	16	16	15	15	15	11	15	15	15	16	16	16	16	16	16	16	16
		Missing	0	0	0	0	0	1	1	1	5	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mean		2,81	2,94	2,75	3,38	2,88	1,73	2,53	2,60	2,91	3,27	3,47	3,47	3,75	3,63	3,06	3,44	3,31	2,94	2,56	2,69
	Median		3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	1	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	Std. Deviation		,911	,680	,931	,806	,806	,961	,915	,910	,831	,594	,640	,640	,447	,500	,574	,512	,704	,680	,727	,873
A L U N O	N	Valid	24	28	27	27	29	26	28	27	29	28	29	29	29	29	27	29	29	28	29	28
		Missing	5	1	2	2	0	3	1	2	0	1	0	0	0	0	2	0	0	1	0	1
	Mean		3,38	3,05	3,28	2,96	3,23	1,78	3,03	2,48	3,41	3,57	3,38	3,46	3,73	3,65	2,80	3,58	3,23	3,17	2,91	2,88
	Median		3,00	3,12	3,28	3,20	3,36	1,58	3,10	2,52	3,48	3,60	3,44	3,48	3,88	3,72	3,00	3,60	3,60	3,16	3,12	2,92
	Std. Deviation		,576	,545	,448	,768	,559	0,687	,612	,708	,371	,391	,590	,489	,353	,351	,933	,330	,830	,689	,674	,712

GLOBALIZAÇÃO FINANCEIRA, CRASHES BOLSISTAS E CONTÁGIO: REVISÃO DE LITERATURA

FINANCIAL GLOBALIZATION, STOCK MARKET CRASHES AND FINANCIAL
CONTAGION: A LITERATURE REVIEW

GLOBALIZACION FINANCIERA, DESPLOMES DE LAS BOLSAS E CONTAGIO
FINANCIERO: UNA REVISION DE LITERATURA

Vítor Manuel de Sousa Gabriel (vigab@ipg.pt)*

José Ramos Pires Manso (pmanso@ubi.pt)**

RESUMO

Recorrendo a um trabalho de revisão bibliográfica e de análise de dados financeiros, no presente estudo abordamos a temática da globalização dos mercados financeiros e das suas causas, são analisadas as especificidades dos principais crashes bolsistas históricos: o de 1929, o de 1987, o das empresas tecnológicas e o da atual crise financeira global. De seguida, é estudada a temática do contágio ou propagação de crises entre mercados bolsistas, começando por analisar o seu conceito, para depois serem abordados os três principais canais de transmissão de crises, designadamente o comercial, o financeiro e o puro.

O fenómeno da globalização financeira ajudou à aproximação dos mercados financeiros, mas igualmente à criação de condições propícias à ocorrência de situações de contágio à escala global, penalizadoras da estabilidade económico financeira global, o que abre espaço à necessidade de repensar a arquitetura do sistema financeiro internacional.

Palavras-chave: *globalização financeira, crashes bolsistas, contágio.*

ABSTRACT

Developing a literature review and an analysis of financial data, in this study we address the issue of globalization of financial markets and their causes and we analyze the specifics of the major stock market crashes. Then, we address the issue of contagion and spillovers across stock markets, analyzing concepts and the main transmission channels (commercial, financial and pure channels).

Financial globalization helps to explain the closeness of financial markets, but also to create propitious conditions for worldwide contagion, penalizing the global financial economic stability, which makes the need to rethink the international financial system architecture.

Keywords: *Financial Globalization, stock market crashes, contagion.*

RESUMEN

En este estudio se aplica una metodología de revisión de literatura y de análisis de datos financieros, para estudiar el tema de la globalización de los mercados financieros y de los principales desplomes bursátiles. Además, se estudia el tema del contagio financiero, comenzando con el análisis de su concepto, a

continuación son analizados los tres principales canales de transmisión de las crisis financieras (comercial, financiero y puro).

El fenómeno de la globalización financiera ayudó a la aproximación de los mercados financieros, pero también ayudó a crear condiciones propicias para la ocurrencia de situaciones de contagio en todo el mundo, penalizando la estabilidad económica y financiera mundial, que hace lugar a la necesidad de repensar la arquitectura del sistema financiero internacional.

Palabras-clave: *Globalización financiera, desplomes de las bolsas, contagio financiero.*

* UDI – Unidade de Investigação para o Desenvolvimento do Interior, Instituto Politécnico da Guarda

**NECE – Núcleo de Estudos em Ciências Empresariais, Universidade da Beira Interior.

Submitted: 24th October 2013

Accepted: 14th December 2015

INTRODUÇÃO

O crescimento do comércio mundial, a integração económica entre países e a integração dos mercados financeiros criaram novas oportunidades de investimento e de diversificação do mesmo, geraram uma maior interdependência entre os principais mercados financeiros mundiais e contribuíram para o reforço das ligações entre estes, mas ao mesmo tempo proporcionaram condições facilitadoras da ocorrência de contágio e de propagação de crises, em especial em contexto de queda acentuada dos mercados bolsistas.

O processo de globalização financeira em curso tem sido acompanhado por um aumento de instabilidade dos mercados financeiros e pelo aparecimento de crises financeiras com impacto à escala global. De acordo com Stiglitz (1999), as crises financeiras ocorridas desde finais da década de 1980 mostraram que a desregulamentação e a liberalização dos mercados não produziram as consequências esperadas, devido às imperfeições de mercado. A livre entrada e saída de recursos financeiros nos mercados financeiros deixou-os mais expostos e vulneráveis a crises. Até ao início da década de 1980, as crises eram acontecimentos individuais e localizados nos mercados individualizados, mas a partir do crash de 1987 elas passaram a ser globais, fruto da interação e da interdependência entre os mercados dos diversos países. O crash bolsista de 1987, a invasão do Kuwait, em 1990, o ataque terrorista às torres gémeas nos EUA, em 2001, e a emergência da Crise Financeira Global provocaram reações globais nos mercados, tendo a eficácia das estratégias de diversificação internacional sido prejudicada.

O presente trabalho tem como objetivo a análise das causas e consequências dos principais episódios de crise bolsista, dando especial ênfase ao recente episódio da crise financeira global, ocorrido no epicentro do sistema financeiro internacional. De modo a concretizar o objetivo de investigação, recorre-se fundamentalmente a um trabalho de revisão bibliográfica, mas também à análise gráfica do comportamento de séries bolsistas.

O trabalho desenvolvido está estruturado do seguinte modo: a parte 2 aborda a temática da globalização dos mercados financeiros e das suas causas; na parte 3 são apresentados os principais crashes bolsistas históricos, desde a Grande Depressão até à atual crise financeira global; na parte 4 é abordada a temática do contágio de crises entre mercados bolsistas, desde o seu conceito até aos mecanismos de transmissão; na parte 5 será desenvolvida uma análise reflexiva acerca do sistema financeiro internacional, enquanto na parte 6 são expostas as principais conclusões.

2. GLOBALIZAÇÃO DOS MERCADOS FINANCEIROS

Após a segunda Guerra Mundial assistiu-se a um elevado ritmo de crescimento do comércio mundial, claramente superior ao ritmo de crescimento da produção. Neste contexto de crescimento, a multinacionalização das empresas tornou-se uma realidade. Desde a década de 1960, as empresas com vocação internacional começaram a procurar formas de ultrapassar

as dificuldades encontradas a nível nacional, designadamente as de natureza regulamentaria e monetária. Algumas dessas empresas adotaram estratégias globais, desenhadas em função do mercado global e das características específicas de cada mercado.

A par da multinacionalização de algumas empresas, ocorreu um processo de liberalização dos movimentos de capitais, favorecido pelo crescimento do mercado dos eurodólares e das eurodivisas (Boyer, 1997)¹. Em 1974, os EUA eliminaram as barreiras à saída de capitais, impostas na década anterior, e outros países seguiram o mesmo exemplo, o que fez com que, progressivamente, as barreiras impeditivas à livre circulação de fluxos monetários e financeiros viessem a ser abolidas, dando assim origem à globalização dos mercados financeiros. A globalização destes mercados traduziu-se, portanto, na integração dos mercados financeiros nacionais de todo o mundo num mercado financeiro internacional e globalizado (Fabozzi, 1995).

Segundo Fabozzi (1995), foram três os principais fatores que contribuíram para a globalização financeira: os desenvolvimentos tecnológicos, a institucionalização dos mercados e a liberalização financeira.

As alterações tecnológicas, ocorridas em especial na informática e nas telecomunicações, permitem ligar os agentes de mercado em qualquer parte do mundo, transmitindo informação em tempo real e executando ordens de investimento quase instantaneamente. Com estas alterações, o sistema financeiro aperfeiçoou a sua capacidade de recolha de informação relevante para o investimento (Putman e Zimmer, 1987). A disponibilidade de informação barata contribuiu, por um lado, para melhorar a capacidade do mercado na avaliação dos riscos e, por outro, para aumentar a eficiência e a liquidez dos mercados globais (Strange, 1990; Modigliani e Perotti, 1991; Williams; 1993; Fabozzi, 1995).

A institucionalização dos mercados é outro dos fatores que, segundo Fabozzi (1995), terá contribuído para o processo de globalização financeira. A institucionalização está fortemente ligada à gestão coletiva da poupança e de ativos financeiros de particulares. Esta gestão é cada vez mais exercida por investidores institucionais, como as companhias de seguros, os fundos de pensões e as sociedades de investimento ou de fundos mútuos (Plihon, 2007). Ao contrário de muitos investidores individuais, estes investidores “globais” não limitam o seu investimento ao mercado nacional de origem, mas procuram oportunidades de investimento à escala global, numa tentativa de maximizar a rendibilidade e de diversificar os seus investimentos. Para implementarem as suas estratégias de investimento, os investidores institucionais dispõem de complexos sistemas de gestão de risco e de um elevado grau de especialização.

Outro fator que contribuiu para a globalização financeira foi o da liberalização dos mercados financeiros. As últimas décadas foram caracterizadas por alterações significativas ao nível do funcionamento dos mercados financeiros internacionais. Os empréstimos concedidos por bancos privados internacionais sofreram um aumento significativo e diminuiu o peso do Fundo

¹ Tendo sido criados em finais da década de 1950, estes mercados envolviam depósitos em moedas convertíveis, efetuados em instituições financeiras, sediadas fora do país da moeda de origem. Em 1958, foi criado um *offshore* em Londres, um mercado interbancário de capitais, denominado em dólares, sendo esse o motivo porque surgiu a palavra eurodólar, e que viria a conhecer um significativo crescimento na Europa.

Monetário Internacional (FMI) neste tipo de operações². Esta alteração terá criado condições à flexibilização das regulamentações financeiras nacionais (Putman e Zimmer, 1987).

Segundo Helleiner (1995) e Putman e Zimmer (1987), a criação de mercados fora das fronteiras do país de origem, como foi o euromercado, relativamente aos investidores norte-americanos, levou a que os governos reconsiderassem as suas regulamentações mais rígidas e também as formas de gestão das instituições. Os governos não incentivaram, por vontade própria, o processo de liberalização financeira, limitando-se a reagir às alterações ocorridas a nível global. Neste quadro de liberalização, destaca-se a abolição da regulamentação de câmbios, que facilitou a circulação internacional do capital, em particular a abertura do sistema financeiro japonês, em meados da década de 1980, e a eliminação dos sistemas europeus de controlo de câmbios, com a criação do mercado único.

A figura 1, inspirada em Kaminsky e Schmukler (2008), apresenta a evolução dos índices de liberalização financeira, referentes a mercados maduros e a mercados emergentes³, devendo ler-se da seguinte forma: o valor 3 na ordenada significa fechado, o 2 significa parcialmente liberalizado e o 1 significa totalmente liberalizado. Um país é considerado completamente liberalizado quando pelo menos dois setores estão completamente liberalizados e o terceiro está parcialmente liberalizado. Um país é considerado parcialmente liberalizado se pelo menos dois setores estiverem parcialmente liberalizados.

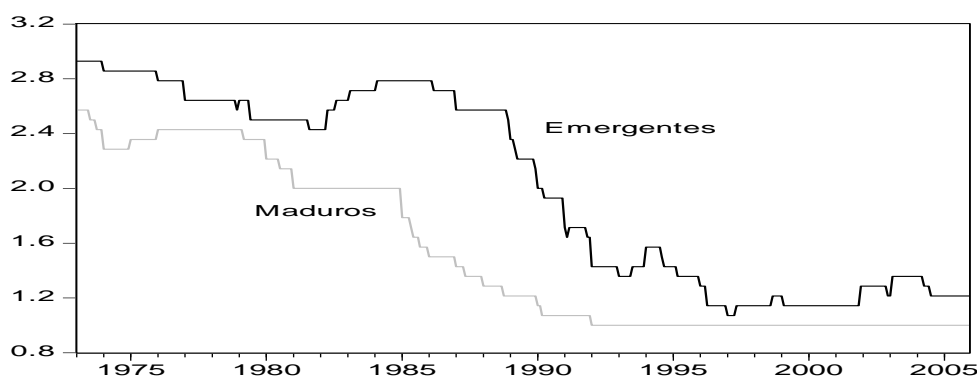


Figura 1: Índice de liberalização financeira

Notas: Os índices de liberalização incluem a liberalização da conta de capital, do setor financeiro doméstico e do mercado bolsista, no período compreendido entre janeiro de 1973 e dezembro de 2005. Esta figura foi elaborada a partir de Kaminsky e Schmukler (2008).

² Por outro lado, os utilizadores do crédito também mudaram. Após a 2ª Guerra Mundial, os principais recetores de empréstimos eram os países europeus, para fazer face ao esforço de reconstrução. A partir da década de 1970, os países em desenvolvimento passaram a ser os principais utilizadores.

³ O grupo dos mercados maduros inclui: Alemanha, Canadá, Dinamarca, Espanha, Finlândia, França, Irlanda, Itália, Japão, Noruega, Portugal, Reino Unido, Suécia e EUA. O grupo dos mercados emergentes inclui: Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Hong-Kong, Indonésia, Coreia do Sul, Malásia, México, Peru, Filipinas, Taiwan, Tailândia e Venezuela.

Da análise da figura 1 conclui-se que os processos de liberalização destes dois tipos de mercados seguiram percursos diferentes. Enquanto nas economias maduras o processo de liberalização aconteceu de forma ininterrupta, nas economias emergentes ele fez-se com algumas intermitências.

Até ao final da segunda guerra mundial, o mercado financeiro inglês era o mais importante a nível internacional, sendo substituído, desde então, pelo mercado dos EUA. Por outro lado, o dólar substituiu a libra como moeda de referência internacional e tornou-se ele próprio essa referência no investimento e no comércio internacionais. Mais tarde, foram criados centros financeiros importantes noutros países, como são os casos do alemão e do japonês, entre outros.

A liberalização também chegaria aos mercados bolsistas. A bolsa de Londres foi a primeira a iniciar um processo de desregulamentação, em 1986, com a abertura deste mercado a instituições financeiras estrangeiras e a criação de condições tendentes a aumentar o nível de concorrência, especialmente em matéria de comissões, por serviços prestados.

O processo de globalização passou por três fases (Chesnais, 1998): a primeira, compreendida entre 1960 e 1980, caracterizou-se por sistemas monetários nacionais fechados, com a internacionalização financeira restringida ao sistema dos eurodólares. A segunda, que decorreu entre 1980 e 1985, envolveu a desregulamentação financeira e a securitização da dívida⁴ (especialmente no mercado de obrigações). A terceira, e última, iniciou-se em meados da década de 1980, com uma maior abertura dos mercados domésticos e com a entrada dos mercados emergentes no processo de globalização. A recessão ocorrida no início da década de 1990, que envolveu diversas economias desenvolvidas, deu origem à transferência de capitais para os mercados emergentes e contribuiu para reforçar a integração destes mercados no processo de globalização.

Na figura 2 é apresentada a evolução quinquenal do investimento direto estrangeiro (IDE) líquido, de 1970 a 2010, a partir de informação reunida pelo Banco Mundial, em 2013, mostrando, claramente, um aumento significativo deste, sobretudo a partir da década de 1990, quer para o conjunto dos países desenvolvidos quer para o dos países em desenvolvimento.

⁴ Securitização da dívida é uma prática financeira que consiste em agrupar vários tipos de passivos financeiros, convertendo-os em títulos negociáveis no mercado de capitais. Deste modo, a dívida é vendida, na forma de títulos, para vários investidores (Bancos, Fundos de Investimento, etc.), como forma de rentabilizar o capital investido, cabendo ao comprador do título securitizado a cobrança individual de todas as dívidas que compõem o título.

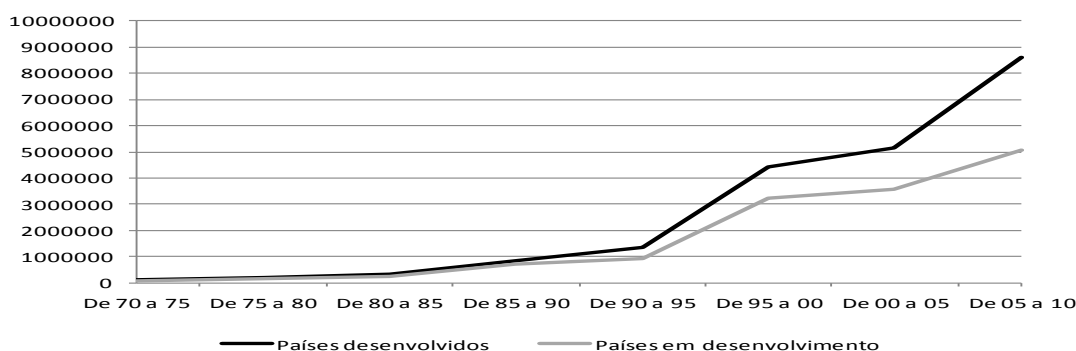


Figura 2: Evolução quinquenal do IDE em países desenvolvidos e em países em desenvolvimento (bilhões de dólares)

Fonte: Banco Mundial. A partir de informação disponível em <http://data.worldbank.org/>.

A tabela 1, elaborada a partir de informação disponibilizada pelo Banco Mundial, em 2013, ilustra a importância relativa de alguns dos principais mercados internacionais de valores, através da capitalização bolsista (entendida esta como o valor dos ativos financeiros suscetíveis de negociação) e da relação entre esta e o Produto Interno Bruto (PIB) de cada país. Ao longo do período considerado, o mercado dos EUA apresentou um nível de capitalização muito superior ao dos restantes mercados.

Em 2010, a capitalização bolsista dos EUA representa 31% da capitalização mundial, sendo quatro vezes superior à do mercado japonês, o segundo em termos de capitalização. Face ao ano de 1990, todos os mercados analisados viram aumentar os valores das suas capitalizações bolsistas. A nível mundial, o valor da capitalização bolsista foi superior a 90% do PIB.

A tabela 2 elaborada a partir de informação disponibilizada pelo Banco Mundial, em 2013, apresenta o rácio entre o valor das ações negociadas e o PIB de cada país ou mercado. Hong-Kong evidencia-se com o rácio mais elevado (superior a 700%), seguem-se os EUA, com o valor das ações negociadas a representar o dobro do valor do PIB (200%), e o Reino Unido com 133%. Nos restantes países analisados, o valor das ações negociadas foi inferior ao do respetivo PIB. Em termos mundiais, apesar das fortes quedas sofridas nas cotações bolsistas, em consequência da recente crise financeira, o valor das ações negociadas supera o valor do PIB mundial, o que atesta bem a importância dos mercados bolsistas no contexto financeiro internacional.

3. ANÁLISE DOS PRINCIPAIS CRASHES BOLSISTAS

A história dos mercados financeiros é caracterizada por fases de subidas eufóricas e por fases de quedas significativas nos índices bolsistas. As quedas mais acentuadas são a de 1929, a de 1987, a de 2000 e a da crise de 2007 em diante. Em qualquer destes casos, as quedas começaram na praça financeira norte-americana e chegaram às restantes praças financeiras mundiais, seguindo um processo de propagação em série. Estas quedas foram de tal forma acentuadas e extensivas à escala global que alguns autores as passaram a designar por crashes ou quedas globais. De acordo com Stiglitz (1999), a frequência com que as crises

financeiras têm ocorrido, em especial a partir da década de 1980, mostrou que a desregulamentação e a liberalização dos mercados não produziram as consequências esperadas, em consequência de imperfeições de mercado. A livre entrada e saída de recursos financeiros nos mercados financeiros deixa-os mais expostos e vulneráveis às crises.

	1990	1994	1998	2002	2006	2008	2009	2010
Mundo	9.403,53 (47,5)	15.115,93 (58,1)	26.923,72 (91)	23.509,27 (72)	53.375,29 (110)	34.887,45 (58,8)	48.732,63 (85,4)	56.172,63 (90,4)
EUA	3.060,00 (53,2)	5.067,02 (72,5)	13.451,35 (153,9)	11.098,10 (104,8)	19.425,85 (145,7)	11.737,65 (82,1)	15.077,29 (107,4)	17.138,98 (117,5)
Reino Unido	849,00 (83,8)	1.210,25 (114,1)	2.374,27 (163,1)	1.864,26 (115,6)	3.794,31 (155,2)	1.851,95 (69,7)	2.796,44 (128,7)	3.107,04 (138,3)
França	314,00 (25,2)	451,26 (33)	991,48 (67,5)	966,96 (66,6)	2.428,57 (107,7)	1.492,33 (52,7)	1.972,04 (75,1)	1.926,49 (75,3)
Japão	2.920,00 (95,5)	3.719,91 (77,8)	2.495,76 (64,7)	2.126,08 (54,3)	4.726,27 (108,3)	3.220,49 (66)	3.377,89 (67,1)	4.099,59 (74,6)
Espanha	111,00 (21,3)	154,86 (30,1)	402,18 (66,9)	465,00 (67,8)	1.323,09 (107,2)	946,11 (59,4)	1.297,23 (88,6)	1.171,61 (83,2)
Brasil	16,40 (3,6)	189,00 (34,6)	160,89 (19,1)	123,81 (24,6)	711,10 (65,3)	589,38 (35,7)	1.167,33 (73,2)	1.545,57 (74)
Alemanha	355,00 (20,7)	470,52 (21,9)	1.093,96 (50,1)	691,12 (34,3)	1.637,83 (56,1)	1.107,96 (30,5)	1.297,57 (39)	1.429,71 (43,2)
Portugal	9,20 (11,9)	16,25 (16,5)	62,95 (51,4)	42,85 (32,5)	104,20 (51,8)	68,71 (27,3)	98,65 (42,1)	82,00 (35,9)
Grécia	15,20 (16,1)	14,92 (13,3)	79,99 (58,6)	68,74 (46,6)	208,28 (78,6)	90,40 (26)	54,72 (16,8)	72,64 (23,8)
Hong-Kong	83,40 (108,5)	269,51 (198,8)	343,39 (205,7)	463,08 (282,7)	895,25 (471,4)	1.328,84 (617)	2.291,58 (1095)	2.711,33 (1207,9)
Índia	38,60 (13,2)	128,00 (39,6)	105,19 (25,3)	131,01 (25,8)	818,88 (86,1)	645,48 (53,2)	1.179,24 (85,4)	1.615,86 (93,5)
Irlanda	n.d.	n.d.	66,60 (75,7)	60,38 (49,2)	163,36 (73,4)	49,40 (18,7)	29,88 (13,5)	33,72 (16,5)

Tabela 1: Capitalização bolsista (em 109 USD) e relação entre esta e o PIB (% entre parêntesis)

Fonte: Elaboração própria, a partir de informação disponível em <http://data.worldbank.org/>; n.d. – não disponível.

	1990	1994	1998	2002	2006	2007	2008	2009	2010
Mundo	28,2	33,9	75,1	115,5	139,2	182,0	135,7	142,7	104,6
Estados Unidos	30,5	51,0	150,4	239,6	249,5	304,5	255,1	332,8	208,8
Reino Unido	27,5	43,8	80,2	118,5	173,6	367,3	244,1	156,6	133,9
França	9,4	22,5	40,3	64,4	111,0	132,4	115,3	52,0	32,3
Japão	52,4	23,5	24,6	40,2	143,3	148,4	120,5	83,3	77,9
Espanha	7,9	11,9	116,3	147,8	156,4	205,4	153,1	109,2	66,6
Brasil	1,2	20,0	17,4	9,6	23,4	42,8	44,0	40,7	43,2
Alemanha	29,3	21,5	34,9	61,1	85,2	101,0	85,4	38,7	42,5
Portugal	2,2	5,4	38,8	15,4	34,9	62,3	32,8	19,5	13,7
Grécia	4,2	4,6	34,3	16,9	40,5	48,8	13,9	15,8	14,1
Hong-Kong	45,0	108,6	123,4	128,6	212,6	442,8	755,1	711,8	711,7
Índia	6,9	8,5	35,6	38,9	67,1	89,1	86,5	78,9	61,1
Irlanda		7,9	48,2	26,8	35,9	52,7	14,1	8,3	8,2

Tabela 2: Valor das Ações negociadas, em percentagem do PIB

Fonte: Elaboração própria, a partir de informação disponível em <http://data.worldbank.org/>.

Um crash ou queda bolsista ocorre quando se verifica uma descida anormalmente acentuada nos preços dos ativos, envolvendo de forma generalizada todo o mercado (Jansen e DeVries, 1991). Em termos estatísticos, e de modo mais objetivo, essa descida acentuada dos preços deve ser relacionada com os percentis extremos da distribuição de rendibilidades de um índice de referência. Para os mesmos autores, quando um índice representativo de um determinado mercado sofre uma queda superior ao percentil 1 ou 5 da distribuição de rendibilidades históricas, ou seja, quando cai na extremidade esquerda da distribuição, ocorre um crash.

Em seguida analisamos, sumariamente, os crashes de 1929, 1987, 2000 e 2007, por serem os mais importantes, quer em termos da queda dos valores dos índices de ações quer da sua abrangência global.

3.1 CRASH DE 1929

O *crash* bolsista de 1929 iniciou-se em Nova Iorque, tendo atingido o seu auge entre 24 e 29 de outubro de 1929. Este facto marcou o começo da maior crise económica do século XX, a chamada “Grande Depressão”.

A figura 3 apresenta a evolução do índice Dow Jones e do respetivo volume de negociação, no período relativo à “Grande Depressão”. Este índice tinha acumulado ganhos de 50% em 1928 e de 25% em 1929. Porém, uma conjuntura de desaceleração de alguns indicadores económicos fez com que o mercado bolsista invertesse a tendência de subida, levando a uma verdadeira loucura bolsista nos EUA, na análise de Rappoport e White (1994). De acordo com estes autores, o Dow Jones atingiu o seu valor máximo em 3/9/1929; menos de três anos depois, em 8/7/1932, acumulou perdas de quase 90% do seu valor. Só nos dias 28 e 29 de outubro de 1929, o Dow Jones acumulou perdas de 23%. Em simultâneo, durante estes dias, o número de ações negociadas aumentou significativamente. No dia 24/10/1929, dia conhecido por “quinta-feira negra”, foram negociadas quase treze milhões de ações. No dia 29/10/1929, também conhecido por “terça-feira negra”, foram negociadas mais de dezasseis milhões de ações. Em qualquer dos casos, o número de ações negociadas mais do que triplicou a média das semanas que antecederam esta crise económica, bolsista, e financeira.

As quedas acentuadas propagaram-se da bolsa dos EUA a outras praças mundiais, como a bolsa de Paris, cujo índice passou, num período aproximado de dois anos, do índice 507, em 9/1929, para o índice 269, em 9/1931 (Belletante, 1996).

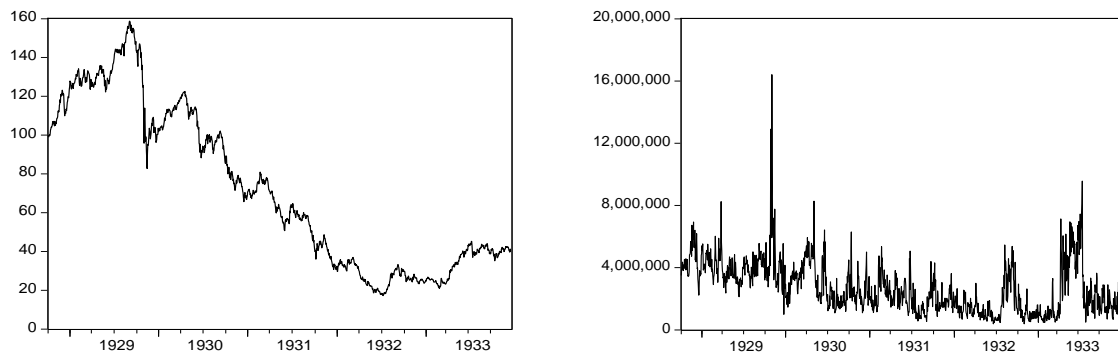


Figura 3: Evolução do índice Dow Jones (esq., 1/10/1928=100) e do seu volume de negociação (dir.)
Fonte: www.yahoo.finance.com.

Aquando do crash de 1929, a bolsa baseava-se em três intervenientes: o comprador, o corretor e o banco. Todos estes intervenientes estavam interessados na subida acentuada e constante dos preços dos títulos, ignorando os princípios fundamentais de avaliação de ativos. Em múltiplas situações, as operações de compra de títulos faziam-se com recurso a crédito e na expectativa de obtenção de margens elevadas. Em meados de 1929, estas margens chegavam aos 50% na maioria das ações e a 60 a 75% nas de risco mais elevado (Wigmore, 1985). Em muitas destas operações a compra de ações era feita a descoberto, com o comprador a pedir emprestado o valor equivalente ao da compra, dando como garantia do empréstimo os próprios títulos. Atingida uma valorização satisfatória para o comprador, este vendia os títulos com uma mais-valia e reembolsava o corretor, que também cobrava uma taxa de juro elevada, pois também tinha recorrido a um empréstimo bancário, pelo qual tinha pago uma taxa de juro elevada ao banco, que tinha pago igualmente juros elevados aos seus depositantes, entrando-se, assim, num ciclo vicioso.

Em operações com estas características, altamente especulativas, o valor intrínseco dos ativos parece ser o menos importante. Se em dado momento, os preços dos títulos começam a descer, em função de más notícias económicas ou da previsão do esgotamento do potencial de crescimento da economia, os investidores tomam a decisão de vender, passando de um ciclo de alta para um de baixa. Assim, os preços dos títulos, dados como garantia aos corretores, sofrem uma descida e os corretores propõem aos seus clientes um ajustamento das margens do negócio, não em função do valor dos títulos, mas do valor do empréstimo concedido. Para fazer face à proposta do corretor, o investidor precisa de vender para obter liquidez. A pressão com vista à venda dos títulos alimenta o movimento de queda dos seus preços. Foi o que aconteceu em outubro de 1929 (Kindleberger, 2000).

De acordo com Galbraith (2009), a facilidade de obtenção de crédito para a compra de ações não é suficiente para explicar a elevada especulação registada na bolsa de Nova Iorque, no período em causa, pois noutros períodos houve as mesmas facilidades de crédito, sem se sucederem tais especulações bolsistas. O mesmo autor defende que foram cinco as causas da crise financeira de 1929: os desequilíbrios na distribuição da riqueza, as fraquezas ou

debilidades das estruturas empresariais, as falhas ocorridas na estrutura bancária (com um grande número de unidades independentes), as dúvidas quanto à situação da balança comercial e a má qualidade da informação económica.

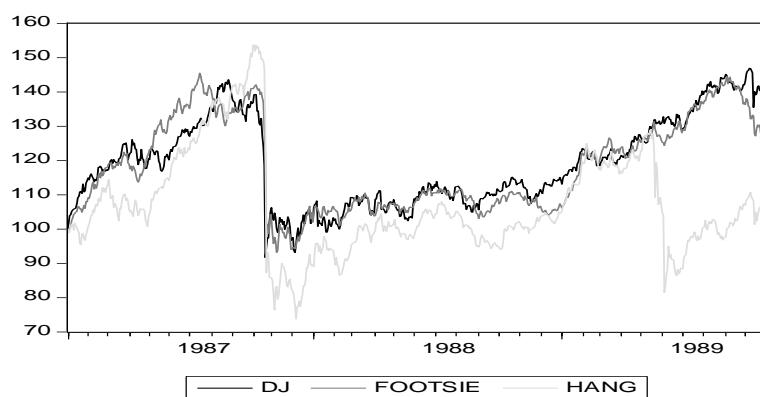
Para se tentar evitar a repetição de outros crashes de igual magnitude, a partir daí as operações bolsistas a crédito foram mais controladas, as exigências de cobertura e garantia foram mais rigorosas, as empresas foram obrigadas à divulgação de informação financeira e foi criada a primeira instituição de vigilância do mercado, a Securities Exchange Comission (SEC).

3.2 CRASH DE 1987

No período compreendido entre 1981 e 1986, os mercados de capitais estiveram muito ativos, passando a funcionar 24 horas por dia. De acordo com Belletante (1996), ocorreram três situações que foram responsáveis pela mudança nos mercados: um movimento de desregulamentação, que se traduziu na eliminação de diversas restrições legislativas nacionais e do controlo de câmbios; o desenvolvimento acelerado das TIC, que permitiram operações em tempo real e em qualquer praça financeira mundial, contribuindo, assim, para aumentar a intensidade de circulação de capitais, de arbitragem, mas também de especulação; e o aumento do número e tipo de produtos financeiros, cada vez mais complexos e desconhecidos, o que alargou as possibilidades de proteção e, simultaneamente, de especulação.

Rogoff e Reinhart (2010) concluíram que o facto de não terem ocorrido anomalias graves nas bolsas mundiais, no lapso de tempo de 1950 a 1987, com os sistemas de regulamentação até então criados a revelarem-se aparentemente eficazes, levou a que, no ano de 1987, ocorresse um dos mais fortes crashes da história das bolsas mundiais.

A figura 4 apresenta a evolução dos índices Dow Jones, FTSE e Hang-Seng, cujas trajetórias mostram bem os ganhos significativos acumulados desde o início do ano de 1987 (superiores a 40% nos dois primeiros casos e a 50% no último caso) e as quedas abruptas ocorridas em 19/10 desse ano, dia que ficou conhecido como “segunda-feira negra” e em que o índice Dow Jones registou uma perda intradiária de 23% do seu valor.



**Figura 4: Evolução dos índices Dow Jones, Footsie e Hang-Seng
(13/12/1986=100)**

Fonte: www.yahoo.finance.com.

Wigmore (1997) refere quatro tipos de causas que levaram ao crash de 1987: económicas, monetárias, financeiras e de gestão de carteiras. As do foro económico estão relacionadas com o facto de os mercados financeiros não poderem viver isolados da economia real, o que aconteceu com os EUA, que acumulavam elevados défices orçamentais e comerciais. A redução destes teria um efeito recessivo sobre as economias dos EUA e mundial, penalizaria os resultados das empresas e poria em causa a escalada dos preços das ações; nestas condições nenhuma decisão foi tomada para cortar o mal pela raiz. As causas monetárias prendem-se com os movimentos descritos pelas principais moedas internacionais, cujas oscilações poderiam pôr em causa a economia mundial, o que levou a que, no início de 1987, os sete países mais ricos do mundo (o G7) assinassem o acordo do Louvre, com o objetivo de estabilizar as respetivas moedas, mas cuja implementação levaria a alguns desentendimentos entre os subscritores. O limitado esforço de redução dos défices contribuiu para a subavaliação do dólar, obrigando a intervenções dos bancos centrais europeus e japoneses, de modo a sustentá-lo, facto que fez com que, para evitar um aumento da massa monetária, os países credores dos EUA aumentassem as taxas de juro, o que não foi aceite pelos EUA, por recearem uma travagem do crescimento económico mundial e por entenderem que estas decisões poderiam ser interpretadas pelos investidores como uma "guerra" monetária, o que poderia ter como consequência uma recessão mundial. A causa de índole financeira baseia-se nos pressupostos fundamentais da valorização de ativos financeiros, pois a conjugação da forte volatilidade da cotação do dólar, do receio de tensões inflacionistas e de elevadas taxas de juro levou a que os investidores tivessem que escolher entre ações e obrigações.

A designada "portfolio insurance", enquanto técnica de gestão de carteiras, pretende maximizar o movimento de subida da cotação e minimizar o risco máximo de queda, através de um nível pré-definido pelo investidor. A aplicação desta técnica é facilitada com a utilização de sofisticado software informático que, baseando-se num afastamento entre o "a prazo" e o "à vista", permite estratégias de arbitragem, em especial na venda de ações à vista, para comprar contratos a prazo sobre índices. Em outubro de 1987 o afastamento entre as compras à vista e a prazo atingiu valores muito significativos, de 20 a 30%, o que resultou na venda massiva de produtos à vista, que criou uma espiral descendente, não compensada pelas estratégias de arbitragem, facto que abanhou com violência os mercados bolsistas mundiais.

3.3 CRASH DAS EMPRESAS TECNOLÓGICAS

Na década de 1990, as bolsas de valores dos países desenvolvidos assistiram a uma rápida subida dos preços das ações das chamadas empresas tecnológicas ou das chamadas empresas da nova economia, recorrendo à expressão de Sornette (2004), que inclui, entre outras, empresas que desenvolvem atividades relacionadas com a internet, o software, o hardware e as telecomunicações. A rápida valorização destes títulos, intensificada pela especulação bolsista e pela elevada disponibilidade de capital de risco, criou um ambiente de euforia nos mercados.

Segundo Kindleberger e Aliber (2005), em 1990, o valor de mercado das ações negociadas no índice NASDAQ equivalia a 11% da bolsa de valores de Nova Iorque, o que compara com os anos de 1995 e 2000, cujas percentagens passaram a 19% e 42%, respetivamente. Na primeira metade da década de 1990, o crescimento médio anual do valor de mercado dos títulos do índice NASDAQ foi de 30%, enquanto nos quatro anos seguintes foi de 46%.

A figura 5 apresenta a evolução da cotação do índice tecnológico Nasdaq e do seu volume de negociação, no período compreendido entre 1995 e 2003. No início de 1995 este índice registou o valor de 750 pontos. Em 10/3/2000 atingiu um valor máximo de 5049 pontos e em 14/4, pouco mais de um mês depois, teve uma queda abrupta de 34%, ao cair para o valor de 3321 pontos. Estas quedas do índice estiveram associados a volumes de negociação anormalmente elevados, em particular durante o ano de 2001, mas as quedas do índice continuaram até atingirem o valor de 1114 pontos, em 9/10/2002. Nos anos de 2000 a 2003, as bolsas americanas, no seu conjunto, sofreram uma queda de cerca de 40% do seu valor (Kindleberger e Aliber, 2005).

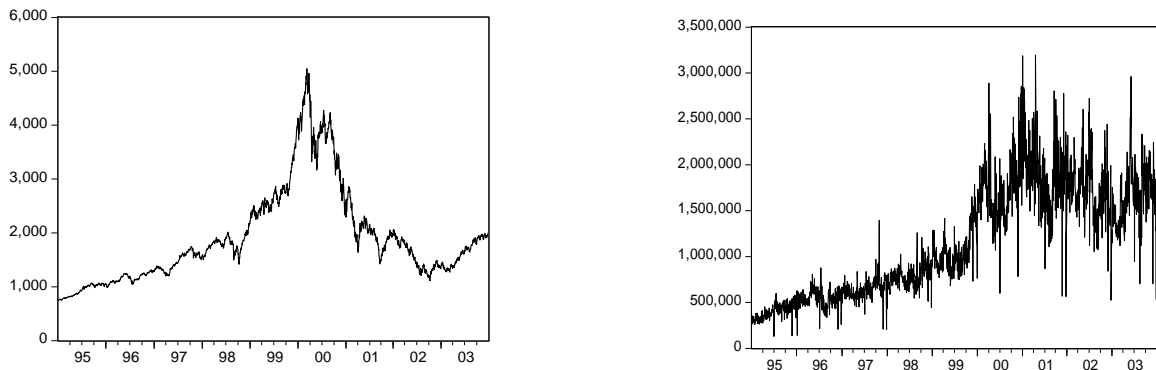


Figura 5: Evolução diária do índice NASDAQ (esq) e do seu volume de negociação (dir)

Fonte: www.yahoo.finance.com.

A figura 6, elaborada a partir de dados obtidos no sítio yahoo.finance.com, mostra que as quedas acabaram por chegar a outros índices e a outros países, como foram os casos do DJ, do FTSE e do NIKKEI, embora a magnitude das quedas tenha sido bastante inferior à que ocorreu no índice NASDAQ.

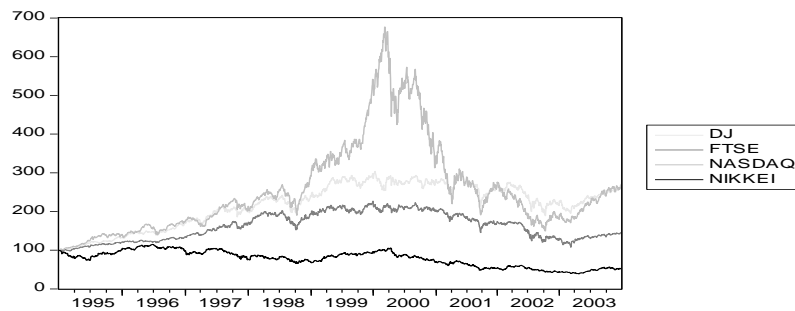


Figura 6: Evolução diária dos índices Nasdaq, DJ, FTSE e Nikkei

Notas: Esta figura apresenta a evolução do índice Nasdaq e do seu volume de negociação, expresso em milhares, no período compreendido entre 4 de janeiro de 1995 e 30 de dezembro de 2003. O dia 4 de janeiro de 1995 foi considerado a base 100. A figura foi elaborada a partir de dados obtidos em yahoo.finance.com.

Segundo Sornette (2004), o apetite por ações de empresas tecnológicas resulta do facto destas empresas apresentarem um price earning ratio (PER) que pode chegar a ser maior ou igual que 100, ao contrário das empresas da “velha economia”, cujo PER médio é de 10. A diferença entre as ações da velha e da nova economia reside nas expectativas de rentabilidades futuras, com os investidores a trocarem a falta de rentabilidades atuais pela perspectiva de elevadas rentabilidades potenciais. No essencial, esta situação significou que o bull market, registado na década de 1990, foi sustentado em perspectivas de ganhos futuros, mais do que em bons fundamentos económicos das empresas, o que conduziu a uma bolha especulativa, com os investidores a tentarem comprar participações em empresas, que pudessem ter o sucesso de empresas como a Microsoft, a Intel, a Cisco ou a Dell. Esta situação mostra que os investidores podem seguir um processo de imitação ou comportamento de massas, que conduz à “construção de castelos no ar”, recorrendo à expressão de Malkiel (1989).

3.4 CRISE SUBPRIME E DAS DÍVIDAS SOBERANAS

Após o crescimento dos índices bolsistas, verificado na segunda metade da década de 1990, registou-se uma queda destes, em consequência da já referida crise das empresas tecnológicas. A situação de queda das bolsas e os atentados contra as torres gémeas, em 11 de setembro de 2001, antecederam um período de crescimento económico mais moderado. Para estimular o mercado imobiliário, o consumo, o investimento e a produção, a Reserva Federal norte-americana tomou a decisão de baixar as taxas de juro (Banco de Portugal, 2008). Ao mesmo tempo, a banca de investimento e a banca comercial privilegiaram a adoção do modelo “originar e distribuir”, baseado na criação de crédito e sua posterior securitização, de modo a permitir uma maior libertação de capital, para fazer face a outras operações de financiamento, o que permitiu uma concessão de crédito de forma quase ilimitada (Bhatia, 2007; Gorton, 2009; Purnanandam, 2009), conduzia à concessão de crédito de forma quase ilimitada. Esta situação criou múltiplas oportunidades de negócio, quer no risco de crédito para

seguradoras, quer nos fundos de pensões, quer em hedge funds⁵. Num contexto de taxas de juro baixas, em particular no mercado das obrigações, e de facilidade de acesso ao crédito, os investidores procuraram alternativas de investimento potencialmente mais rentáveis, embora com maior risco. Para além disso, verificou-se uma maior procura de produtos com estrutura mais complexa, como os Residential Mortgage-Baked Securities, os Collateralized Debt Obligations e os Collateralized Loan Obligations⁶, mas também a alavancagem dos mesmos, na tentativa de se obter taxas de rentabilidade mais elevadas. Com a crescente complexidade dos produtos, os investidores passaram a ter menos informação acerca dos mesmos, cobrindo esse défice de informação com a avaliação feita pelas agências de rating. Na opinião de Getter et al. (2007), o modelo adotado pelas instituições de crédito facilitou a securitização do crédito hipotecário, mas também a disseminação do risco pelo sistema financeiro.

Segundo DiMartino e Duca (2007), as situações de maior risco estavam ligadas a empréstimos subprime. Estes empréstimos eram habitualmente designados por empréstimos “ninja” (no income, no job and no assets), destinando-se a uma parcela da população sem rendimento, sem emprego fixo, sem ativos que servissem como garantia, mas também sem historial de crédito.

Durante o ano de 2005, nos EUA, as taxas de incumprimento dos empréstimos subprime aumentaram de forma assinalável, devido a três ordens de razões: i) a taxa dos empréstimos subprime era variável, sendo em geral mais reduzida nos dois primeiros anos⁷; embora em 2004 as taxas de juro de curto prazo tivessem sofrido um aumento significativo, só mais tarde se começou a sentir o efeito nas prestações dos empréstimos; ii) os preços do mercado habitacional registaram valorizações acentuadas, muito acima do que as taxas de crescimento populacional ou os custos de construção faziam supor, principalmente a partir do início do presente século (vide figura 7, elaborada a partir de Shiller, 2006); iii) muitas famílias americanas adquiriram casa, com o objetivo de posteriormente renegociarem a dívida. Porém, antes de muitos empréstimos serem renegociados, como estava previsto previamente, ocorreu um aumento significativo das taxas de juro dos empréstimos, acompanhado de uma queda dos preços habitacionais; tendo em conta a informação mostrada na figura 7, só no ano de 2007 as quedas dos preços foram superiores a 20%, mantendo-se essa tendência de queda até ao ano de 2009; comparando o pico dos preços habitacionais, registado em meados de 2006, com o mínimo registado no início de 2009 resultou numa perda acumulada de cerca de 32%.

5 Um Hedge Fund é um fundo de investimento criado para se obter a maior rentabilidade possível, recorrendo a diversas alternativas de investimento e a técnicas de mercado à disposição do gestor, como são os instrumentos derivados, mas sem qualquer tipo de limite, de modo a reduzir o risco do investimento e a obter um rendimento atrativo e independente da evolução dos mercados financeiros. Os Hedge Fund são fundos relativamente complexos e mais vocacionados para investidores profissionais e detentores de elevado património, estando, em geral, domiciliados em zonas fiscalmente eficientes.

6 Os primeiros dizem respeito a títulos de securitização que envolvem empréstimos hipotecários residenciais; os segundos são instrumentos de dívida estruturados, cujos colaterais são garantidos por carteiras que podem incluir dívida de diversos tipos, nomeadamente obrigações, empréstimos concedidos a empresas por credores institucionais e ainda conjuntos de instrumentos titularizados; os terceiros são também instrumentos estruturados, cujos colaterais são garantidos por empréstimos com pagamentos titularizados em diferentes tranches, sendo as titularizações garantidas pelas instituições financeiras, através das rendas dos empréstimos.

7 Esta modalidade é conhecida por “adjustable-rate mortgages” (ARM); contempla taxas de juro muito baixas nos primeiros anos do empréstimo e bastante mais elevadas nos anos seguintes, favorecendo o endividamento das famílias. Segundo Kregel (2008), o número de empréstimos subprime, com recurso ao mecanismo ARM, cresceu significativamente no período de 2001 a 2006. No ano de 2005, 93% dos empréstimos concedidos envolviam esta modalidade.

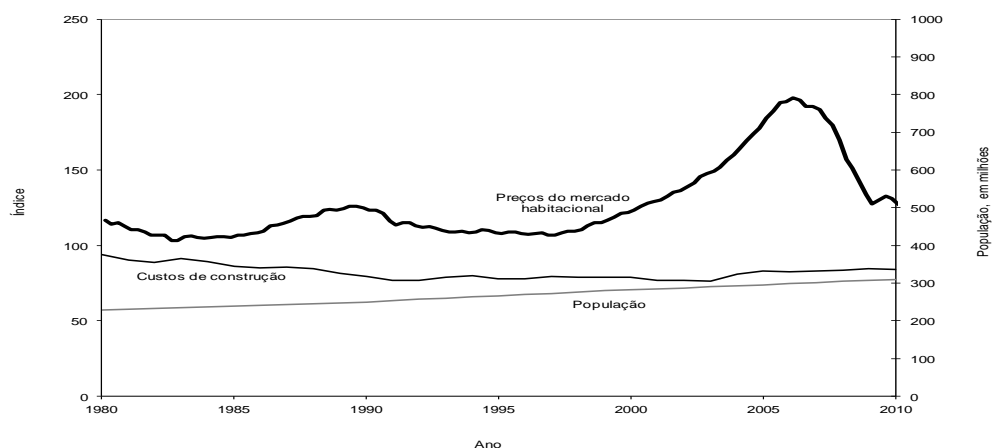


Figura 7: Evolução dos preços do mercado habitacional, dos custos de construção e da população nos EUA

Fonte: Shiller (2006) e informação disponibilizada pelo autor em <http://www.econ.yale.edu/~shiller/data.htm>. Consultado em 2013.

Segundo Getter et al. (2007), em 2007, nos EUA, registou-se um enorme aumento da taxa de incumprimento dos empréstimos hipotecários contratados nos anos de 2005 e 2006. As situações de incumprimento, resultantes das subidas das taxas de juro e da descida dos preços dos imóveis, ajudaram, por um lado, a criar a perceção de que os empréstimos tinham sido concedidos de acordo com pressupostos demasiado otimistas, o que motivou uma reavaliação do risco e a consequente diminuição da oferta de crédito. Por outro lado, o sentimento de que os investidores tinham adquirido ativos expostos a um elevado risco de liquidez gerou tensões financeiras generalizadas. Essa situação foi facilitada pelas complexas ligações entre os mercados de crédito e financeiro, atingindo muito rapidamente todo o sistema financeiro norte-americano, denunciando assim as fragilidades sistémicas do mesmo. A tentativa de venda destes ativos acabaria por gerar tensões e por se propagar aos restantes ativos do mercado de capitais, contribuindo para o desenvolvimento de uma crise patrimonial. A situação agravou-se com a crise de liquidez de um dos maiores bancos de Wall Street, o Bear Stearns, que viria a ser absorvido pelo JP Morgan Chase, em 2008. Em setembro deste ano, as empresas hipotecárias Fannie Mae e Freddie Mac foram resgatadas pelo Governo norte-americano, por se entender que estas representavam um risco sistémico para a estabilidade do sistema financeiro do país. Ainda nesse ano, o banco Lehman Brothers declarou falência e, poucos dias depois, o mesmo aconteceu com o grupo segurador American International Group (AIG), cuja atividade tinha uma grande expressão no mercado dos Credit Default Swaps (CDS)⁸. No início de outubro de 2008, depois de um processo algo conturbado, marcado por avanços e recuos, a Câmara dos Representantes e o Senado dos EUA aprovaram um plano de resgate financeiro,

⁸ Estes contratos permitem às entidades detentoras de dívida fazer seguros contra riscos de incumprimento. Grande parte dos grandes bancos europeus, que desenvolviam atividade nos EUA, estava segurada pelo American International Group (AIG).

também conhecido por Plano Paulson, que envolveu a afetação de 700 mil milhões de dólares no apoio a empresas em dificuldades, devido à crise económica e financeira.

A conjugação de todos estes elementos gerou um sentimento de grande desconfiança dos investidores no sistema financeiro. Este sentimento viria a propagar-se um pouco por todo o mundo, através de movimentos de pânico nos preços dos produtos primários, nos mercados de ações e de obrigações, com reflexos nas taxas de câmbio e, conseqüentemente, nas balanças de pagamentos das respetivas economias, mas também no financiamento das dívidas soberanas. Reinhart e Rogoff (2009) chegaram à conclusão de que as crises financeiras, em geral, são caracterizadas por longas e sustentadas quedas dos preços dos ativos, seguidas por quedas no PIB, por aumento do desemprego e da dívida pública, assim como de custos de resgate e de dificuldades de implementação de pacotes de estímulo, para relançar a economia.

No mercado de ações o impacto da crise subprime fez-se sentir um pouco por todo o mundo. A figura 8 apresenta a evolução de vários índices, calculados pela Morgan Stanley Capital International, para o período de 1/01/2003 a 21/10/2011. Os índices representativos da União Europeia, dos mercados mundiais, dos mercados desenvolvidos e dos mercados emergentes registaram quedas simultâneas, principalmente a partir de agosto de 2008, em consequência da crise do subprime.

De acordo com Bekaert et al. (2011), embora a crise tivesse a sua origem nos EUA, designadamente no mercado das hipotecas ou subprime, rapidamente se transmitiu a outros setores da economia, bem como a outras economias, quer desenvolvidas quer emergentes. Esta situação fez com que alguns autores se refiram à atual crise financeira como a primeira crise global e a mais severa desde a "Grande Depressão" (Claessens et al., 2010; Bekaert et al., 2011; e Lin e Treichel, 2012). As suas conseqüências não se limitaram aos mercados de ações, mas produziram efeitos muito diversos, tendo contribuído também para evidenciar a problemática do endividamento e do crescimento económico das nações.

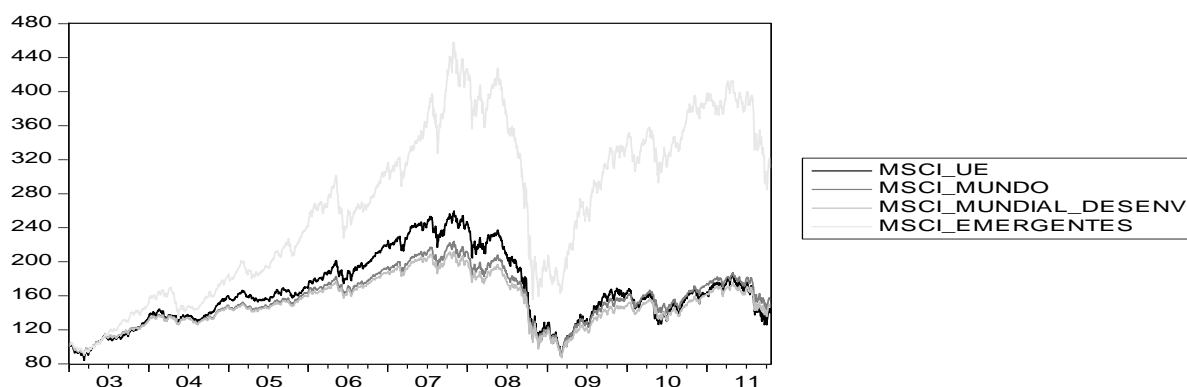


Figura 8: Evolução diária de alguns índices bolsistas mundiais

Nota: os índices são representativos dos mercados dos países que integram a União Europeia (msci_UE), dos mercados mundiais (msci_mundo), dos mercados desenvolvidos (msci_mundial_desenv) e dos mercados emergentes (msci_emergentes), (1 de janeiro de 2003 e 21 de outubro de 2011). A base 100, corresponde a 1/1/2003. A figura foi elaborada com base em informação obtida em Stanley Capital International e http://www.msicibarra.com/products/indices/international_equity_indices/gimi/stdIndex/performance.html. Consultado em 2013.

As figuras 9, 10 e 11, elaboradas a partir de McKinsey (2010), mostram o rácio da dívida de diversos países, medido em percentagem do PIB, na primeira metade da década de 1990, em 2000 e em 2009, respetivamente. No referido rácio foram considerados quatro tipos de dívida: pública, instituições não financeiras, famílias e instituições financeiras.

Em 2009, a França, a Itália, a Coreia do Sul, os EUA e a Espanha apresentaram níveis de endividamento global superiores a 300% dos respetivos PIB's. Destes, destaca-se a Espanha, com o endividamento global a superar 350% do PIB, tendo a dívida de Instituições Financeiras sofrido um incremento significativo, que passou de 11% em 2000 para 82% em 2009.

Dos países europeus, a dívida pública italiana é a que tem registado valores percentuais mais estáveis, embora em todos os períodos analisados esses valores sejam iguais ou superiores ao respetivo PIB, como se pode confirmar da comparação das figuras 9, 10 e 11.

Em todo o período analisado, a Alemanha tem a particularidade de não destacar nenhum dos tipos de dívida relativamente a outros. Apesar de entre 1991 e 2000 se ter registado um aumento de 60% do endividamento, entre 2000 e 2009 a dívida estabilizou, tendo passado de terceira para oitava economia mais endividada.

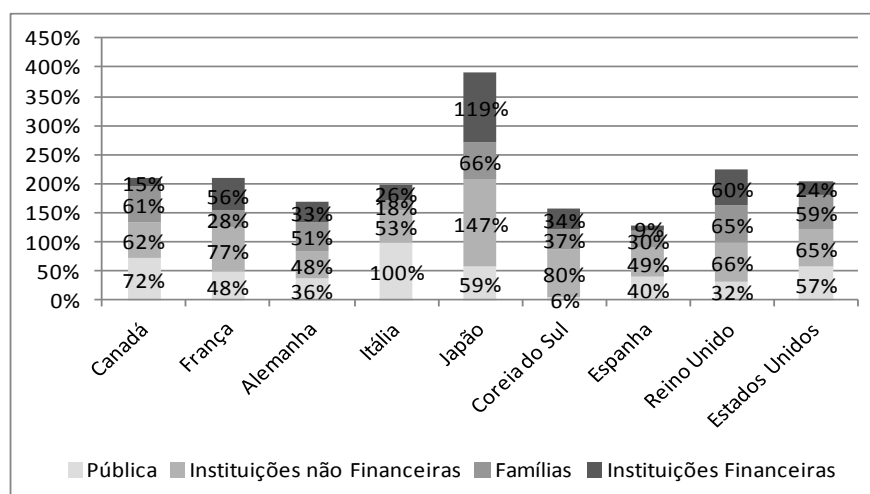


Figura 9: Evolução rácio de dívida de diversos países, em percentagem do PIB, no ano de 1990

Notas: Os dados expressam os níveis de endividamento total destas economias, em percentagem do PIB, no ano de 1990, exceto os casos da Alemanha, da França, e da Itália, cujos dados se reportam aos anos de 1991, 1994 e 1995, respetivamente. Em todos os casos, os dados foram obtidos em McKinsey (2010).

Em 2009, o Japão e o Reino Unido eram claramente os países mais endividados, apresentando um endividamento global superior a 450% do PIB. Relativamente ao primeiro país, no ano de 2009, a dívida pública correspondia ao dobro do valor do PIB, tendo registado um aumento de cerca de 50% em relação a 2000, como se pode concluir da análise das figuras 10 e 11.

Os EUA e o Canadá apresentaram níveis de endividamento inferiores aos dos países europeus, com a particularidade de, em ambos os casos, o tipo de dívida com mais peso ter sido o das famílias, diferentemente dos restantes países. No primeiro caso, este tipo de dívida agravou-se em relação a 1990, por culpa do investimento na compra de habitação própria.

Países emergentes como o Brasil, a China, a Índia e a Rússia apresentavam níveis de endividamento muito inferiores aos dos restantes países, sendo a Rússia o país que apresentava menor endividamento global, de 71% do PIB em 2008, e com a dívida pública a corresponder a 5% do produto interno.

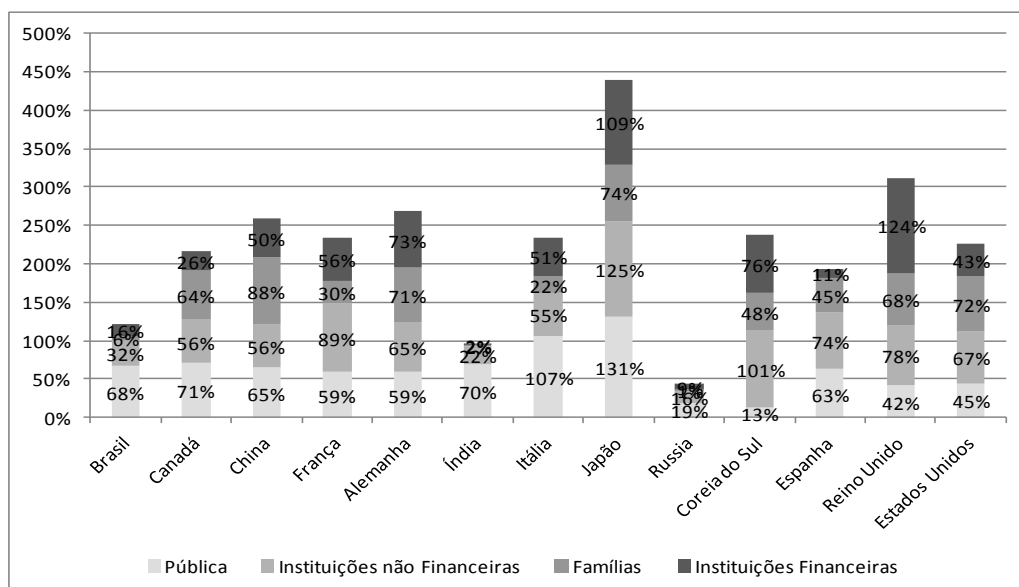


Figura 10: Evolução rácio de dívida de diversos países, em percentagem do PIB, no ano de 2000
Notas: Os dados expressam os níveis de endividamento total destas economias, em percentagem do PIB, no ano de 2000. Em todos os casos, os dados foram obtidos em McKinsey (2010).

Como foi referido anteriormente, no que à Europa diz respeito, as consequências da crise não se limitaram aos mercados bolsistas, tendo sido de diferentes tipos e de natureza muito diversa: a diferenciação entre os países europeus mais competitivos em termos económicos e os países periféricos, a criação do fundo europeu de estabilidade financeira (FEEF), em junho de 2010, o debate em torno do tema da integração europeia, o debate acerca dos derivados e da sua regulação, as implicações para a emissão de dívida pública, entre outras.

As consequências da crise não afetaram todos os países europeus uniformemente, havendo grandes diferenças entre as maiores economias (Alemanha e França) e as economias periféricas em crise (Grécia, Irlanda, Portugal, Espanha e Itália). Enquanto os países centrais vinham a registar uma relativa recuperação económica desde 2010, que atualmente parece estar também comprometida, os países periféricos estão confrontados com uma recessão económica de consequências e duração imprevisíveis.

A recente crise financeira acabaria por trazer mudanças ao nível da emissão de dívida pública nos dezasseis países da zona euro, que antes da crise se baseava num padrão comum, que envolvia a colocação de dívida a longo prazo e a aplicação de taxas fixas de dívida. DeBroeck e Guscina (2011) concluíram que, depois de meados de 2008, não foi possível a manutenção deste padrão comum, devido ao aumento das necessidades de financiamento soberano (dos países) e à aversão dos investidores ao risco, factos que desencadearam uma subida dos prémios de risco.

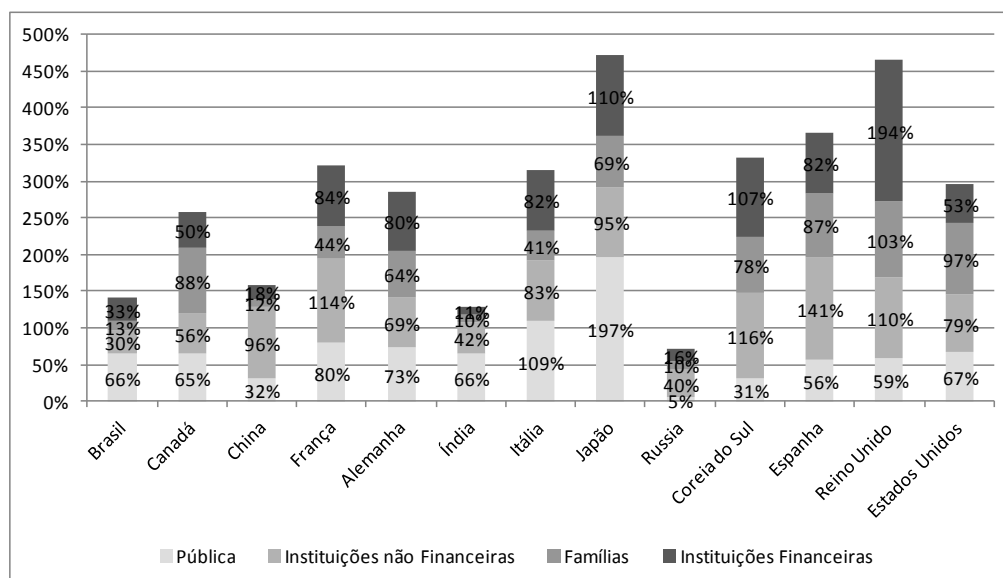


Figura 11: Evolução rácio de dívida de diversos países, em percentagem do PIB, no ano de 2009
Notas: Os dados expressam os níveis de endividamento destas economias, em percentagem do PIB, no ano de 2009, exceto os casos da Rússia, da Índia, do Brasil e da China, cujos dados se reportam ao ano de 2008. Os dados foram obtidos em McKinsey (2010).

DeBroeck e Guscina (2011) desenvolveram uma investigação baseada em 3000 emissões de dívida dos governos da zona euro e da Dinamarca, no período compreendido entre 2007 e 2009, cujas conclusões destacam o aparecimento de um novo padrão de emissão de dívida pública, que privilegia prazos mais curtos na emissão de dívida (porque minimizadores de risco para o investidor), denominada em moeda estrangeira (transferência da exposição do risco da moeda do país de origem do investidor para o devedor) e/ou taxas flutuantes.

Os efeitos negativos da crise foram especialmente pronunciados nos países com défices orçamentais elevados e com dívida pública elevada. De acordo com DeBroeck e Guscina (2011), a referida mudança no padrão de dívida pública obrigou os governos a lidar com o reduzido “apetite” dos investidores pelo risco e a limitar o impacto de défices e dívidas elevados no pagamento de juros, mas ao mesmo tempo expô-los a elevados riscos de refinanciamento e, por vezes, à exposição cambial. Esta situação acabaria por conduzir aos pedidos de ajuda internacional da Grécia, da Irlanda, de Portugal, do Chipre e, parcialmente, de Espanha (para o resgate dos bancos). Relativamente aos dois primeiros, o pedido de ajuda aconteceu em 2010, enquanto o de Portugal foi solicitado em abril de 2011.

A emergência desta crise motivou uma acesa discussão sobre várias questões relativas ao funcionamento dos mercados financeiros. Nelson *et al.* (2010) destacam o facto de os sucessivos governos gregos terem recorrido a derivados para ocultar o verdadeiro nível da dívida grega. Minescu (2010) refere que, após a emergência da crise financeira, o papel das agências de *rating* na prevenção de crises foi questionado; inclusive no âmbito da crise do *subprime*, o papel destas agências foi criticado por políticos e investidores, por estas terem falhado na sua identificação. Em consequência desta vaga de críticas, os reguladores têm-se mostrado

interessados em criar legislação sobre os conflitos de interesse, resultantes dos modelos de negócio usados por algumas agências de *rating*. Muitas outras questões de cariz financeiro, económico e político se colocaram e se virão a colocar, pois à data que elaboramos o presente trabalho a crise financeira global é uma história cuja conclusão não pode, ainda, ser escrita.

4. CONTÁGIO FINANCEIRO E MECANISMOS DE TRANSMISSÃO

O tema do contágio financeiro entre mercados bolsistas tem sido um dos mais debatidos na literatura financeira, principalmente desde a ocorrência do *crash* bolsista de 1987.

Calvo e Reinhart (1996) definem contágio financeiro como a transmissão de uma crise financeira de um determinado país a outro país, devido às ligações financeiras internacionais. Na mesma linha, Park e Song (2000) definem-no como a propagação de perturbações de um mercado a outro.

Partindo dos preços dos ativos, Bekaert *et al.* (2005) identificam esse contágio com o excesso de correlação relativamente aos fundamentos económicos. King e Wadhwani (1990), Calvo e Reinhart (1996) e Collins e Biekpe (2003), identificam-no através da intensificação das correlações entre os mercados financeiros, em períodos de turbulência ou de crise financeira.

Eichengreen e Rose (1998) e Glick e Rose (1999) apresentam uma definição mais abrangente, que inclui a transmissão de choques entre economias, através dos vários canais de transmissão. Masson (1999) e Van-Rijckeghem e Weder (2001) apresentam uma definição mais restritiva de contágio, considerando que o movimento simultâneo de variáveis económicas, em períodos de turbulência, é um sintoma da existência de contágio financeiro.

Lin *et al.* (1994) associam a definição de contágio financeiro à transmissão de volatilidade dos ativos financeiros de um determinado país em crise aos mercados financeiros de outros países, um facto comumente referido na literatura financeira. As crises podem, assim, ser identificadas com os períodos de ocorrência de volatilidades elevadas entre os mercados. Por outro lado, sendo a volatilidade dos preços dos ativos uma medida que está associada à incerteza do mercado, pode dizer-se que o contágio se refere à transmissão dessa incerteza entre os mercados financeiros.

Bae *et al.* (2003) associam os fenómenos de contágio à ocorrência de rendibilidades extremas, em vários mercados em simultâneo, por períodos de curta duração e com volatilidades elevadas.

Segundo Forbes e Rigobon (2000), a definição mais consensual de contágio financeiro é a de um aumento significativo no comovimento entre os mercados, após um choque sobre um determinado país ou grupo de países. Neste sentido, uma correlação elevada entre as rendibilidades de dois índices bolsistas, após a ocorrência de um choque, não implica forçosamente contágio, pois os mercados podem ser interdependentes. O que marca a ocorrência de contágio é o aumento significativo nas correlações entre os índices bolsistas.

Para caracterizar esta situação, estes autores utilizam a expressão contágio por deslocação (*shift-contagion*).

Diversos estudos têm abordado os mecanismos de transmissão de crises entre economias e de exposição das economias a choques externos, associando o fenómeno aos canais de transmissão comercial, financeiro e puro. A junção dos canais comercial e financeiro constitui a chamada causa fundamental de contágio, sendo consequência das relações comerciais e financeiras entre as economias. O contágio puro ocorre quando a transmissão de choques não se explica totalmente através dos canais fundamentais, podendo ser consequência de alterações no comportamento dos investidores face ao risco, em resultado de quebras na sua confiança, de situações de aumento de aversão ao risco ou mesmo de pânico financeiro.

Dos canais fundamentais de contágio fazem parte os “choques” resultantes das relações comerciais e financeiras entre as economias, donde as designações de canal comercial e canal financeiro de transmissão ou propagação de crises.

Uma situação de contágio, através do canal comercial, ocorre quando há uma desvalorização da moeda de um país, que conduza a alterações nos fundamentos económicos de outros países com ele interrelacionados, através dos efeitos preço e rendimento. Os efeitos de contágio podem ser diretos e indiretos. Em ambos os casos estão ligados a desvalorizações da moeda de um país. Os primeiros estão ligados às consequências económicas sobre outros países, provocados por essa desvalorização monetária num país. Os segundos estão relacionados com a desvalorização da moeda de um país, que pressiona indiretamente outros países do mesmo mercado de exportação a também eles desvalorizarem as suas moedas, de modo a manterem o nível de competitividade, através do fator preço. Os estudos acerca do contágio, através da via canal comercial, inspiram-se no trabalho pioneiro de Nurkse (1944), que concluiu que a desvalorização da moeda de um país, ao contribuir para a descida dos preços de bens e serviços no mercado internacional, força outros países à desvalorização das respetivas moedas, para não perderem competitividade ao nível dos preços e para melhorarem o desempenho da sua balança comercial. Glick e Rose (1999) estudaram diversas crises cambiais, desde o colapso de Bretton Woods (1971) até à crise asiática de 1997, tendo concluído que as crises financeiras tendem a ter uma dimensão regional e que a sua propagação acontece no âmbito das relações comerciais com os países vizinhos.

Corsetti *et al.* (2000) recorreram à teoria dos jogos para analisar os efeitos da desvalorização de uma moeda nos níveis de bem-estar de outros países. De acordo com estes autores, se os atores de mercado acreditarem que a crise cambial poderá dar origem a um jogo que envolva desvalorizações competitivas, estes tentarão vender títulos que detenham noutras economias e reduzirão a concessão e a renovação de empréstimos, o que ampliará as consequências da desvalorização inicial.

De forma particularmente visível a partir da década de 1980, o canal financeiro de transmissão de contágio ganhou importância com a liberalização financeira e com o crescimento dos fluxos de capitais. Esta situação contribuiu para o aumento da integração dos mercados e criou condições propícias à transmissão de “choques” internacionais, cujo impacto depende do grau

de integração dos mercados financeiros. O canal financeiro compreende efeitos diretos e indiretos. Os primeiros derivam da reavaliação das decisões de investimento nos países vítimas do contágio financeiro. Os segundos resultam da atuação de investidores de outros países não envolvidos diretamente no “choque”. Enquanto detentores de investimentos no país envolvido, reagem ao choque nesse mercado através de decisões de desinvestimento noutros países que apresentem idêntico perfil de risco.

Os estudos acerca do contágio através do canal financeiro têm-se preocupado, essencialmente, com dois aspetos: o papel do credor comum e o papel dos investidores institucionais. O primeiro está relacionado com o ajustamento do risco da carteira do investidor comum nos países envolvidos, direta ou indiretamente, no choque, o que contribui para a ampliação e a propagação do “choque” financeiro (Kaminsky e Reinhart, 2000; Van-Rijckeghem e Weder, 2001); o segundo resulta de alterações nas carteiras de investidores institucionais e na eventual liquidação de investimentos, quer no país onde o choque emergiu quer noutros países de idêntico perfil de risco (Goldfajn e Valdés, 1997). De acordo com Kaminsky *et al.* (2003), os referidos aspetos são elementos prévios à ocorrência de situações de contágio. A verificação do choque só ocorrerá se o elemento desencadeador não for antecipado. Este facto assume maior relevância no caso do credor comum que, ao ser surpreendido por uma crise, poderá não ter tempo para reajustar a sua carteira, o que limita os efeitos do choque. Se o choque for antecipado ou previsto, o investidor poderá limitar a sua exposição à economia em causa e a outras economias de idêntico perfil de risco.

A transmissão de contágio nem sempre encontra justificação na teoria económica, em especial em períodos de elevada turbulência (Eichengreen e Mody, 2000; Forbes, 2002). Os mecanismos não justificáveis com os fundamentos económicos são designados por contágio puro e resultam do comportamento dos investidores nos mercados financeiros, designadamente da imitação entre agentes (*herding*) e de problemas de informação. As questões relacionadas com as escolhas dos investidores em condições de incerteza foram determinantes para o desenvolvimento de uma nova teoria de finanças, a teoria de finanças comportamentais⁹, em resultado dos trabalhos pioneiros de Kahneman e Tversky (1974).

O efeito de contágio via *herding* é o resultado da imitação de comportamentos entre os investidores, que em certas circunstâncias abdicam de considerar a informação individual, que lhes permite formar uma opinião acerca do binómio risco-rendibilidade, para assumirem decisões de investimento homogéneas, em linha com as de outros investidores, o que contribui para a ampliação e a transmissão de choques a outros mercados.

Entre as principais teorias explicativas dos comportamentos de imitação apresentadas na literatura consultada destacam-se as cascatas de informação, os problemas de agência e os

⁹ Esta teoria questionou o pressuposto de racionalidade do chamado *homo economicus*, que é uma espécie de alicerce da hipótese de eficiência informacional. De acordo com a teoria de finanças comportamentais, em vez do *homo economicus*, o investidor aproxima-se do *homo reality*, e é dotado de emoções e sentimentos, pelo que se revela incapaz de agir com plena racionalidade. As finanças comportamentais incorporam os aspetos comportamentais, de cariz psicológico e sociológico, no funcionamento dos mercados, fazendo com que estes não sejam informacionalmente eficientes.

problemas de informação (Chari e Kehoe, 2004; Chevalier e Ellison, 1999; Hirshleifer *et al.*, 1994).

As cascatas de informação estão relacionadas com o processo de escolha perante alternativas de investimento, que num processo de procura e análise de informação, que implica custos, estes poderão ser minimizados se os investidores comunicarem entre si a informação que detêm, processo designado por cascata de informação. Quando um processo de tomada de decisão se inicia por simples imitação de comportamentos, com ignorância da sua informação individual, inicia-se a cascata, a qual, de acordo com Chari e Kehoe (2004), pode contribuir para situações de contágio. Se os investidores decidirem desfazer-se de ativos em determinado mercado, em consequência de um choque específico, a ocorrência de cascatas de informação pode levar a desinvestimentos noutros mercados com idêntico perfil de risco. Assim, mesmo em mercados sólidos e em que os respetivos agentes agem racionalmente, as cascatas de informação podem produzir efeitos de contágio penalizadores.

Os problemas de agência estão relacionados com a reputação dos profissionais de mercado e com o seu desempenho. Gestores de investimento e analistas de mercado imitam as decisões e as análises dos restantes agentes, em vez de confiarem nas suas competências pessoais, desconhecidas da generalidade do mercado, limitando-se a seguir o comportamento dos seus pares, o que dá origem a um fenómeno de comportamento imitativo (Chevalier e Ellison, 1999). Os critérios de desempenho são consequência das decisões de gestores de investimento, que desejam maximizar o seu desempenho, em termos relativos, condicionando as escolhas da sua carteira (Maug e Naik, 1996).

A questão da eficiência informacional, ou seja, da forma como a informação chega aos mercados, é outro fator que contribui para o *herd behaviour*. De acordo com Hirshleifer *et al.* (1994), a eficiência informacional justifica o facto de certos mercados merecerem grande atenção dos investidores, enquanto outros são ignorados.

5. ANÁLISE REFLEXIVA

À medida que o fenómeno da globalização financeira se foi aprofundando assistiu-se, em particular a partir da década de 1980, ao aumento da frequência com que episódios de crise financeira ocorreram, o que reforça a tese de Stiglitz (1999) de que a desregulamentação e a liberalização dos mercados não produziram as consequências esperadas, em consequência de imperfeições de mercado. A livre entrada e saída de recursos financeiros deixou os mercados financeiros mais expostos e vulneráveis a situações de crise.

Em determinados momentos, as situações de turbulência e de stress são transversais à escala mundial, com consequências altamente nefastas para os investidores. A Crise Financeira Global é, porventura, o mais evidente exemplo das consequências decorrentes da grande proximidade entre os mercados. Esta crise apareceu como o resultado da pouca consistência do sistema financeiro internacional, fundado no dólar, na condição de moeda de reserva internacional, e no aprofundamento dos movimentos de globalização financeira, que deixaram as economias

vulneráveis a recorrentes crises financeiras, em particular desde o colapso dos acordos de Bretton Woods, em 1971.

A grave crise financeira iniciada em 2007, que ganhou dimensões sistémicas a partir de 2008, com repercussões nos mercados financeiros e nas taxas de crescimento do produto interno e do emprego, foi originada no centro do sistema económico, em concreto no espaço definido pela alta finança. Esta crise revelou-se diferente das ocorridas nos países periféricos, nas décadas de 1980 e 1990. Em primeiro lugar, porque emergiu do centro e não da periferia da economia. Em segundo lugar, porque não apenas evidenciou a instabilidade associada às economias desenvolvidas, sobretudo quando estas contam com sistemas financeiros altamente complexos e interligados, como também evidenciou as profundas falhas estruturais na regulação bancária. Adicionalmente, esta crise evidenciou diversos aspetos da arquitetura financeira internacional, até então ocultos, consubstanciados na construção de uma espécie de pirâmide de riscos, localizada no centro do sistema financeiro, que se viria a transformar em prejuízos astronómicos e em múltiplas situações de falência de grandes empresas financeiras.

O processo de globalização financeira criou as bases de um mercado financeiro global desregulado que, na procura permanente pela maximização do lucro, acabou por disseminar diversas inovações financeiras à escala global. Essas inovações criaram as condições propícias ao desenvolvimento da crise e à sua propagação por toda a economia mundial.

As situações vividas recentemente, em particular as que decorreram da crise global, marcadas pelo seu carácter sistémico e pelo seu elevado poder de contágio, facilitado pelos diversos mecanismos de transmissão, em especial os ligados ao chamado contágio puro, descrito por Eichengreen e Mody (2000) e Forbes (2002), entre outros, ajudaram a perceber que o processo de globalização financeira tem o seu lado menos positivo, com as implicações sociais e económicas das crises financeiras a revelarem-se muito mais dramáticas no contexto da globalização. Permitiram, igualmente, constatar que os mercados financeiros não são eficientes, não se auto regulam, nem se auto equilibram. Em consequência, parece-nos, pois, ter ficado demonstrada a necessidade de abrir espaço à regulação financeira, no plano internacional, através de limitação da alavancagem e de operações de securitização, que no entender de Getter *et al.* (2007) ajudam à disseminação do risco pelo mercado financeiro, mas igualmente da regulamentação dos *hedge funds* e dos paraísos fiscais, ou mesmo da adoção de mecanismos atenuadores da volatilidade dos mercados. Perante a evidente incapacidade das instituições internacionais na forma como lidaram com a crise, entendemos, igualmente, que esta reforçou a necessidade de uma coordenação global, de modo a evitar a ocorrência de episódios de crise de idêntica dimensão, dando lugar ao desenvolvimento de mecanismos que ajudem a salvaguardar as posições dos investidores e que minimizem as possibilidades de consequências nefastas para o sistema financeiro e para os países. Perante tais situações, decorre a necessidade de se repensar a governança do sistema económico financeiro, de modo a fazer frente às novas exigências e realidades geradas pela globalização e pela complexificação do Sistema Financeiro Internacional.

Diversas soluções foram desenhadas no âmbito da recente crise financeira, com o propósito de tornar o sistema financeiro mais resiliente e menos vulnerável à ocorrência de crises. Nos EUA foi aprovada a chamada Lei Dodd-Frank, com o intuito de ajudar à reforma de Wall Street, promovendo a estabilidade do sistema financeiro, através de uma maior responsabilização e transparência do próprio sistema. Na União Europeia foram, igualmente, dados passos no mesmo sentido. Exemplo disso foi a implementação de uma nova arquitetura de supervisão, que envolveu a criação de um Comité Europeu do Risco Sistémico e do Sistema Europeu de Supervisão Financeira, de modo a monitorizar a estabilidade do conjunto do sistema financeiro e a garantir uma melhor supervisão do mesmo.

Parece-nos, contudo, que estas iniciativas poderão revelar-se meramente colaterais, na medida em que se centram no reforço da regulação e na supervisão do sistema financeiro. Acreditamos que a estabilização do sistema financeiro internacional poderá implicar a criação de uma instituição de âmbito internacional, ou eventualmente a reestruturação ou o fortalecimento das instituições atualmente existentes, que reúna condições para o estabelecimento de políticas a que o sistema financeiro no seu todo esteja vinculado.

CONCLUSÃO

A globalização e a multinacionalização de empresas foram acompanhadas por um processo de liberalização dos movimentos de capitais e de eliminação de barreiras impeditivas da livre circulação de fluxos monetários e financeiros. A globalização financeira traduz-se na integração dos mercados financeiros mundiais num mercado financeiro internacional. Foram três os principais fatores que deram origem à globalização financeira: os desenvolvimentos das TIC, a institucionalização dos mercados e a liberalização financeira.

O aumento significativo do IDE, sobretudo a partir da década de 1990, quer para os países desenvolvidos quer para os países em vias de desenvolvimento, mas também o reforço da importância dos mercados bolsistas mundiais, confirmada pela relação entre a capitalização bolsista e o PIB, são reflexos da globalização financeira.

O mercado bolsista dos EUA é, de forma destacada, o grande mercado mundial, por apresentar um nível de capitalização muito superior ao dos restantes mercados. O rácio entre o valor das ações negociadas e o PIB de cada país tem aumentado ao longo do tempo, sendo em muitos casos superior a um, o mesmo acontecendo em termos mundiais, o que confirma o peso dos mercados bolsistas no contexto internacional.

O desenvolvimento do processo de globalização financeira foi acompanhado por um aumento de volatilidade dos mercados e pela ocorrência de crises globais. A frequência com que têm ocorrido crises financeiras mostra que a desregulamentação, a liberalização e a livre entrada e saída de recursos financeiros deixou os mercados mais expostos e vulneráveis a situações de crise.

A história dos mercados bolsistas mundiais é uma história de crises. As quatro principais crises terão ocorrido em 1929, em 1987, em 2000 e em 2007/2008. Em todas estas crises houve um ponto em comum, traduzido no papel desempenhado pelos EUA, enquanto epicentro de todas elas.

No âmbito da literatura financeira internacional, o conceito de contágio ou de propagação de crises entre mercados, mas também os mecanismos de transmissão têm sido temas muito estudados, principalmente desde o crash financeiro de 1987. A maioria dos estudos associa o contágio financeiro à mudança nos padrões de correlação dos mercados financeiros. Nesta linha, Forbes e Rigobon (2000) associam situações de contágio entre os mercados a uma alteração significativa na relação linear.

As teorias clássicas identificam três tipos de canais de transmissão do contágio financeiro: o canal comercial, o canal financeiro e o do contágio puro. O binómio canal comercial e canal financeiro formam a causa fundamental de contágio, que está associada à existência das relações comerciais e financeiras entre as economias. O contágio puro está associado à transmissão de choques não explicadas pelos canais anteriores, sendo consequência da imitação de comportamentos entre os investidores e da verificação de imperfeições de mercado.

As consequências resultantes da crise financeira global, facilitadas pela liberalização financeira, pela complexificação financeira e pelos mecanismos facilitadores de transmissão de choques no sistema financeiro, levam a repensar os mecanismos de supervisão e de governação, de modo a limitar a ocorrência de episódios de idêntica dimensão.

REFERÊNCIAS

BAE, K., KAROLYI, G. E STULZ, R., (2003), "A NEW APPROACH TO MEASURING FINANCIAL CONTAGION", THE REVIEW OF FINANCIAL STUDIES, 16, PP. 717-763.

BANCO DE PORTUGAL, (2008), BIBLIOTECA: A CRISE DO SUBPRIME, NEWSLETTER DA BIBLIOTECA, NÚMERO 2, SETEMBRO 2008, LISBOA.

BANCO MUNDIAL, (2013). WORLD BANK OPEN DATA. DISPONÍVEL EM [HTTP://DATA.WORLDBANK.ORG/](http://data.worldbank.org/). CONSULTADO EM 2013.

BEKAERT, G., HARVEY, C. E NG, A., (2005), "MARKET INTEGRATION AND CONTAGION", JOURNAL OF BUSINESS, 78, 1: 39-69.

BEKAERT, G., EHLMANN, M., FRATZSCHER, M. E MEHL, A., (2011), "GLOBAL CRISES AND EQUITY MARKET CONTAGION. NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH", WORKING PAPER 17121. [HTTP://WWW.NBER.ORG/PAPERS/W17121/PAPERS/W17121.PDF](http://www.nber.org/papers/w17121/papers/w17121.pdf). CONSULTADO EM 2012.

BELLETANTE, B., (1996), DICTIONNAIRE DE LA BOURSE E DES MARCHÉS, HATIER.

BHATIA, A. (2007), "NEW LANDSCAPE, NEW CHALLENGES: STRUCTURAL CHANGE AND REGULATION IN THE U.S. FINANCIAL SETOR", IMF WORKING PAPER, 07/195.

BOYER, R., (1997), MONDIALISATION AU DELA DES MYTHES, LA DÉCOUVERTE, PARIS.

CALVO, S. E REINHART, C., (1996), "CAPITAL FLOWS TO LATIN AMERICA: IS THERE EVIDENCE OF CONTAGIONS EFFECTS?", POLICY RESEARCH WORKING, PAPER 1619, THE WORLD BANK.

- CHARI, V. E KEHOE, P., (2004), "FINANCIAL CRISIS AS HERDS: OVERTURNING THE CRITIQUES", JOURNAL OF ECONOMIC THEORY, 119, PP. 128-150.
- CHESNAIS, F., (1998), A MUNDIALIZAÇÃO FINANCEIRA, XAMÃ, SÃO PAULO.
- CHEVALIER, J. E ELLISON, G., (1999), "CAREER CONCERNS OF MUTUAL FUND MANAGERS", QUARTERLY JOURNAL OF ECONOMICS, 114, PP. 389-432.
- CLAESSENS, S., DELL'ARICCIA, G., IGAN, D. E LAEVEN, L., (2010), "LESSONS AND POLICY IMPLICATIONS FROM THE GLOBAL FINANCIAL CRISIS", IMF WORKING PAPER, NO. 10/44.
- COLLINS, D. E BIEKPE, N., (2003), "CONTAGION AND INTERDEPENDENCE OF AFRICAN STOCK MARKETS", SOUTH AFRICAN JOURNAL OF ECONOMICS, 71, 1: 181-194.
- CORSETTI, G., PESENTI, P., ROUBINI, N. E TILLE, C., (2000), "COMPETITIVE DEVALUATIONS: A WELFARE-BASED APPROACH", JOURNAL OF INTERNATIONAL ECONOMICS, 51, PP. 217-41.
- DEBROECK, M. E GUSCINA, A., (2011), "GOVERNMENT DEBT ISSUANCE IN THE EURO AREA: THE IMPACT OF THE FINANCIAL CRISIS", IMF WORKING PAPER WP/11/21, JANUARY.
- DIMARTINO, D. E DUCA, J., (2007), "THE RISE AND FALL OF SUBPRIME MORTGAGES", FEDERAL RESERVE BANK OF DALLAS, ECONOMIC LETTER, VOL. 2 Nº. 11.
- EICHENGREEN, B. E MODY, A., (2000), "WHAT EXPLAINS CHANGING SPREADS ON EMERGING MARKET DEBT: FUNDAMENTALS OR MARKET SENTIMENT?" IN THE ECONOMICS OF INTERNATIONAL CAPITAL FLOWS, ED. S. EDWARDS, UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS.
- EICHENGREEN, B. E ROSE, A., (1998), "CONTAGIOUS CURRENCY CRISIS: CHANNELS OF CONVEYANCE." IN CHANGES IN EXCHANGE RATES IN RAPIDLY DEVELOPING COUNTRIES: THEORY, PRACTICE, AND POLICY ISSUES, ED. T. ITO E A. KRUEGER, UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS.
- FABOZZI, F., (1995), INVESTMENT MANAGEMENT, PRENTICE-HALL.
- FORBES, K. (2002), "ARE TRADE LINKAGES IMPORTANT DETERMINANTS OF COUNTRY VULNERABILITY TO CRISES?" IN PREVENTING CURRENCY CRISES IN EMERGING MARKETS, ED. S. EDWARDS E J. FRANKEL, UNIVERSITY CHICAGO PRESS.
- FORBES, K. E RIGOBON, R., (2000), "CONTAGION IN LATIN AMERICA: DEFINITIONS MEASUREMENT, AND POLICY IMPLICATIONS", NBER WORKING PAPER 7885.
- GALBRAITH, J., (2009), THE GREAT CRASH OF 1929, MARINER BOOKS.
- GETTER, D., JICKLING, M., LABONTE, M. E MURPHY, E., (2007), "FINANCIAL CRISIS? THE LIQUIDITY CRUNCH OF AUGUST 2007, CONGRESSIONAL RESEARCH SERVICE", REPORT FOR CONGRESS, WASHINGTON D.C.: GOVERNMENT FINANCE DIVISION, 1-23.
- GLICK, R. E ROSE, K., (1999), "CONTAGION AND TRADE: WHY ARE CURRENCY CRISES REGIONAL?", JOURNAL OF INTERNATIONAL MONEY AND FINANCE, 18, PP. 603-617.
- GOLDFAJN, I. E VALDÉS, R., (1997), "CAPITAL FLOWS AND THE TWIN CRISES: THE ROLE OF LIQUIDITY.. WORKING PAPER", INTERNATIONAL MONETARY FUND.
- GORTON, G., (2009), "THE SUBPRIME PANIC, YALE SCHOOL OF MANAGEMENT AND NBER", EUROPEAN FINANCIAL MANAGEMENT, VOL. 15, NO. 1, 10-46.
- HELLEINER, E., (1995), "GREAT TRANSFORMATIONS: A POLANYAN PERSPECTIVE ON THE CONTEMPORARY GLOBAL FINANCIAL ORDER", STUDIES IN POLITICAL ECONOMY, 48. IMPACT OF THE FINANCIAL CRISIS, IMF WORKING PAPER WP/11/21, JANUARY 2011.
- HIRSHLEIFER, D., SUBRAHMANYAM, A. E TITMAN, S., (1994), "SECURITY ANALYSIS AND TRADING PATTERNS WHEN SOME INVESTORS RECEIVE INFORMATION BEFORE OTHERS", JOURNAL OF FINANCE, 49, PP. 1665-98.

- JANSEN, D. E DeVRIES, C., (1991), "ON THE FREQUENCY OF LARGE STOCK RETURNS: PUTTING BOOMS AND BUSTS INTO PERSPECTIVE", REVIEW OF ECONOMICS AND STATISTICS, 73, PP. 18-24.
- KAHNEMAN, D. E TVERSKY, A., (1974), "JUDGMENT UNDER UNCERTAINTY: HEURISTICS AND BIASES", SCIENCE, 185, P. 1124 – 1131.
- KAMINSKY, G. E REINHART, C., (2000), "ON CRISIS, CONTAGION, AND CONFUSION", JOURNAL OF INTERNATIONAL ECONOMICS, 51, PP. 145-68.
- KAMINSKY, G., REINHART, C. E VÉGH, C., (2003), "THE UNHOLY TRINITY OF FINANCIAL CONTAGION", JOURNAL OF ECONOMIC PERSPECTIVES, 17, PP. 51-74.
- KAMINSKY, G. E SCHMUKLER, S., (2008), "SHORT-RUN PAIN, LONG-RUN GAIN: FINANCIAL LIBERALIZATION AND STOCK MARKET CYCLES", REVIEW OF FINANCE, 12, 253-292.
- KINDLEBERGER, C., (2000), MANIAS, PANICS AND CRASHES: A HISTORY OF FINANCIAL CRISIS, JOHN WILEY & SONS.
- KINDLEBERGER, C. E ALIBER, R., (2005), MANIAS, PANICS, AND CRASHES, JOHN WILEY & SONS, INC.
- KING, M. E WADHWANI, S., (1990), "TRANSMISSION OF VOLATILITY BETWEEN STOCK MARKETS", REVIEW OF FINANCIAL STUDIES, 3(1), 5-33.
- KREGEL, A., (2008), "MINSKY'S CUSHIONS OF SAFETY", THE LEVY ECONOMICS INSTITUTE OF BARD COLLEGE PUBLIC POLICY BRIEF, NO. 93A.
- LIN, W., ENGLE, R. E ITO, T., (1994), "DO BULLS AND BEARS MOVE ACROSS BORDERS? INTERNATIONAL TRANSMISSION OF STOCK RETURNS AND VOLATILITY", REVIEW OF FINANCIAL STUDIES, 7, PP. 507-38.
- LIN, J. E TREICHEL, V., (2012), "THE UNEXPECTED GLOBAL FINANCIAL CRISIS RESEARCHING ITS ROOT CAUSE", WORLD BANK. WPS5937. [HTTP://WWW-WDS.WORLDBANK.ORG/SERVLET/WDSCONTENTSERVER/WDSP/IB/2012/01/09/000158349_20120109085942/RENDERED/PDF/WPS5937.PDF](http://www-wds.worldbank.org/servet/WDSCONTENTSERVER/WDSP/IB/2012/01/09/000158349_20120109085942/RENDERED/PDF/WPS5937.PDF). CONSULTADO EM 2012.
- MALKIEL, B., (1989), "EFFICIENT MARKET HYPOTHESIS IN THE NEW PALGRAVE", FINANCE, NEW YORK: W.W. NORTON.
- MASSON, P., (1999), "CONTAGION, MONSOONAL EFFECTS, SPILLOVERS, AND JUMPS BETWEEN MULTIPLE EQUILIBRIA." IN THE ASIAN FINANCIAL CRISIS; CAUSES, CONTAGION AND CONSEQUENCES, ED. P.R. AGENOR, M. MILLER, D. VINES E A. WEBER, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS.
- McKINSEY GLOBAL INSTITUTE, (2010), "DEBT AND DELEVERAGING: THE GLOBAL CREDIT BUBBLE AND ITS ECONOMIC CONSEQUENCES".
- MINESCU, A., (2010), "A STUDY ON THE FAILURE OF SOVEREIGN CREDIT RATINGS", THE BUSINESS REVIEW CAMBRIDGE, ISSN 1553 – 5827, VOL. 16, DECEMBER 2010.
- MODIGLIANI, F. E PEROTTI, E., (1991). "THE RULES OF THE GAME AND THE DEVELOPMENT OF SECURITY MARKETS", IN PACIFIC-BASIN CAPITAL MARKETS RESEARCH, VOL 2, AMSTERDAM-NORTH-HOLLAND.
- NELSON, R., BELKIN, P. E MIX, D., (2010), "GREECE'S DEBT CRISIS: OVERVIEW, POLICY RESPONSES, AND IMPLICATIONS", CONGRESSIONAL RESEARCH SERVICE, 7-5700, WWW.CRS.GOV, R41167, 27TH APRIL.
- NURKSE, R. (1944), "INTERNATIONAL CURRENCY EXPERIENCE: LESSONS OF THE INTERWAR PERIOD", LEAGUE OF NATIONS, GENEVA.
- PARK, Y. E SONG, C., (2000), "FINANCIAL CONTAGION IN THE EAST ASIAN CRISIS: WITH SPECIAL REFERENCE TO THE REPUBLIC OF KOREA", IN: CLAESSENS, S. AND FORBES, K. (EDS.), INTERNATIONAL FINANCIAL CONTAGION, MASSACHUSETTS: KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS.
- PLIHON, D., (2007), "A GLOBALIZAÇÃO FINANCEIRA. COLÓQUIO POBREZA, DÍVIDA EXTERNA E AS TRÊS INSTITUIÇÕES IRMÃS: FMI, BANCO MUNDIAL E OMC", FACULDADE DE ECONOMIA, UNIVERSIDADE DE COIMBRA.
- PURNANANDAM, A., (2009), "ORIGINATE-TO-DISTRIBUTE MODEL AND THE SUBPRIME MORTGAGE CRISIS, UNIVERSITY OF MICHIGAN, BANCO DE PORTUGAL, CONFERENCE: FINANCIAL INTERMEDIATION.
- PUTMAN, B. E ZIMMER, S., (1987), "THE BLACKWELL GUIDE TO WALL STREET", HARDCOVER. QUARTERLY.

- RAPPOPORT, P. E WHITE, E., (1994), "WAS THE CRASH OF 1929 EXPECTED?", THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW, MARCH.
- REINHART, C. E ROGOFF, K. (2009), "THE AFTERMATH OF THE FINANCIAL CRISIS", NBER WORKING PAPER 14656.
- ROGOFF, K. E REINHART, C., (2010), OITO SÉCULOS DE DELÍRIOS FINANCEIROS: DESTA VEZ É DIFERENTE, PRINCETON UNIVERSITY PRESS.
- SHILLER, R., (2006), IRRATIONAL EXUBERANCE, BROADWAY BOOKS: NEW YORK.
- SORNETTE, D., (2004), "A COMPLEX SYSTEM VIEW OF WHY STOCK MARKETS CRASH", NEW THESIS, 01 (1): 5-18.
- STIGLITZ, J., (1999), "MORE INSTRUMENTS AND BROADER GOALS: MOVING TOWARD THE POST-WASHINGTON CONSENSUS", REVISTA DE ECONOMIA POLÍTICA, N. 19, V. 1 (73).
- STRANGE, S., (1990), "FINANCE, INFORMATION AND POWER", REVIEW OF INTERNATIONAL STUDIES, 16.
- VAN-RIJCKEGHEM, C. E WEDER, B., (2001), "SOURCES OF CONTAGION: IS IT FINANCE OR TRADE?" JOURNAL OF INTERNATIONAL ECONOMICS, 54, PP. 293-300.
- WIGMORE, B., (1985), THE CRASH AND ITS AFTERMATH, WESTPORT, CT: GREENWOOD.
- WIGMORE, B., (1997), SECURITIES MARKETS IN THE 1980s, HARDCOVER.
- WILLIAMS, R., (1993) "TECHNICAL CHANGE: POLITICAL OPTIONS AND IMPERATIVES", GOVERNMENT AND OPPOSITION, 28.

CARATERIZAÇÃO DO DOENTE COM ENFARTE AGUDO DO MIOCÁRDIO

CHARACTERIZATION OF THE PATIENT WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION
CARACTERIZACIÓN DEL PACIENTE CON INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO

Dora Fonseca Saraiva (dorasaraiva@ipg.pt)*

RESUMO

A doença coronária tem enorme impacto na saúde pública, pelo que se torna fundamental a sua análise e caracterização. O estudo tem como objetivo caracterizar o doente com enfarte agudo do miocárdio no Centro Hospitalar Cova da Beira, quanto a dados demográficos, situação clínica, fatores de risco e intervenção/abordagem terapêutica e identificar áreas de potencial melhoria no atendimento destes doentes. Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo, de caráter transversal e retrospectivo. A colheita de dados decorreu no último trimestre de 2011 e incidiu nos processos clínicos dos doentes com diagnóstico de EAM no ano de 2010. Os dados foram analisados com base na estatística descritiva e inferencial. De um total de 174 doentes, salienta-se uma amostra constituída maioritariamente homens com idade média de 73 anos. Entre os fatores de risco destaca-se a presença de hipertensão arterial seguida de dislipidémia e diabetes. O tempo médio dor-serviço de urgência foi 177 minutos e o tempo médio para a realização do 1º electrocardiograma nos doentes triados com dor torácica foi 10.21 minutos. A fibrinólise foi realizada em 73.5% dos doentes com um tempo porta-agulha médio de 56 minutos. A maioria dos doentes realizou coronariografia e 64.0% foram submetidos a angioplastia coronária. A mortalidade intra-hospitalar foi de 12.6%. A análise dos resultados permite identificar diversos pontos que merecem atenção e que devem constituir objeto de futuras intervenções, de forma a garantir um melhor tratamento e prognóstico destes doentes. Destaca-se a necessidade de promover a admissão do doente com EAM através da via verde coronária e a sua acessibilidade às técnicas de intervenção coronária percutânea, dando cumprimento às recomendações nacionais e internacionais que evidenciam um claro impacto a curto, médio e longo prazo.

Palavras-chave: *enfarte do miocárdio, doenças cardiovasculares, fibrinólise, angioplastia.*

ABSTRACT

Coronary heart disease has an enormous impact on public health, and, as such, its analysis and characterisation is pivotal. The study aims to characterise the patient with acute myocardial infarction at the Hospital Cova da Beira, as to the demographics, clinical condition, risk factors and intervention/therapeutic approach and to identify areas for potential improvement within the care provided to these patients. This is a quantitative, descriptive, cross-sectional and retrospective study. Data collection occurred in the last quarter of 2011 and focused on the medical records of patients diagnosed with AMI in 2010. The data were analysed by resorting to descriptive and inferential statistics. From the results, we point out a sample of 174 patients, mostly men with an average of 73 years of age. Among the risk factors, we highlight the presence of hypertension followed by dyslipidemia and diabetes. The average pain-emergency service time was 177 minutes and the average time until the performance of the

1st electrocardiogram in patients screened with chest pain was 10.21 minutes. Fibrinolysis was performed in 73.5% of patients with an average needle holder time of 56 minutes. Most patients underwent coronary angiography and 64.0% were submitted to coronary angioplasty. Intra-hospital mortality was 12.6%. The analysis of the results allows identifying several points worthy of attention and which should be object of future interventions, in order to ensure an improved treatment and prognosis for these patients. We emphasise the need to promote the admission of patients with AMI through the coronary "greenway" and their accessibility to percutaneous coronary intervention techniques, thus fulfilling the national and international recommendations which manifest a clear short, medium and long-term impact.

Keywords: *myocardial infarction, cardiovascular diseases, fibrinolysis, angioplasty.*

RESUMEN

Las enfermedades cardiovasculares, en concreto aquellas que afectan a las arterias coronarias, tienen un gran impacto sobre la salud pública, por lo que es fundamental su análisis e interpretación. El presente estudio tiene como objetivo la caracterización de los pacientes con infarto agudo de miocardio del Centro Hospitalar Cova da Beira, relacionando sus datos demográficos, situación clínica, factores de riesgo, enfoque terapéutico, identificando así, las áreas de potencial mejora en su atendimento. Se trata de un estudio cuantitativo, descriptivo, transversal y retrospectivo. La información fue recopilada a través de los registros informáticos y los datos fueron analizados utilizando estadística descriptiva e inferencial. La recogida de datos tuvo lugar durante el último trimestre de 2011, incidiendo en las historias clínicas de los pacientes diagnosticados de IAM en el año 2010. De una muestra de 174 pacientes, varones en su mayoría y con un promedio de edad de 73 años, cabe destacar que el principal factor de riesgo fue la hipertensión arterial seguida de dislipidemia y diabetes. La duración media del dolor torácico en el servicio de urgencias fue de 177 minutos y el tiempo transcurrido desde el triaje hasta la realización del primer electrocardiograma fue de 10.21 minutos. La fibrinólisis fue realizada en el 73.5 % de los pacientes con infarto en un promedio de tiempo de 56 minutos. La mayoría de estos pacientes realizó coronariografía y 64.0% de estos fueron sometidos a angioplastia coronaria. La mortalidad intrahospitalaria fue del 12.6%. El análisis de los resultados identifica varios puntos que merecen atención y deben ser objeto de intervenciones futuras, para garantizar un mejor tratamiento y pronóstico de este tipo de pacientes. Es necesario promover la admisión del paciente con IAM como prioridad I (vía verde coronaria en Portugal) y su rápida accesibilidad a medios de intervención coronaria percutánea primaria, cumpliendo con las recomendaciones nacionales e internacionales que evidencian un claro impacto a corto, medio y largo plazo.

Palabras-clave: *infarto de miocardio, enfermedades cardiovasculares, fibrinólisis, angioplastia coronaria.*

*Centro Hospitalar Cova da Beira (enfermeira com especialidade na área médico-cirúrgica) Mestre (Mestrado em Gestão de Unidades de Saúde)

Submitted: 21st March 2015

Accepted: 20th December 2015

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares são a principal causa de morte a nível mundial (Perdigão *et al*, 2010). Na Europa, estas doenças são responsáveis por 23.0% da morbilidade e cerca de metade de todas as mortes, causando, só na União Europeia, mais de 2 milhões de mortes anualmente (Patrão, 2009). Embora o seu peso relativo tenha sofrido um decréscimo gradual, a taxa de mortalidade por doença cardiovascular permanece inaceitavelmente elevada (INE, 2007).

Neste âmbito, insere-se a problemática do enfarte agudo do miocárdio (EAM) que, em Portugal regista uma taxa de mortalidade de 11,4% num total de 12 mil enfartes diagnosticados anualmente (Aguiar citado por Cardoso, 2009). Para além de constituir uma fonte muito significativa de morbilidade e mortalidade, o EAM revela-se uma importante causa de recurso aos cuidados médicos de emergência e hospitalização e uma sobrecarga económica (Yavuz, 2008; Kolansky, 2009).

Considerando que um melhor conhecimento da realidade de cada país em geral, e de cada região em particular, poderá permitir aos agentes de saúde canalizar recursos, gerir o risco cardiovascular e definir estratégias de prevenção e tratamento adequados, surge este estudo com o objetivo de caracterizar o doente com EAM no Centro Hospitalar Cova da Beira (CHCB), quanto a dados demográficos, situação clínica, fatores de risco e intervenção/abordagem terapêutica e identificar áreas de potencial melhoria no atendimento destes doentes.

QUADRO TEÓRICO

No contexto das mortes por doença cardiovascular, 23.0% são devidas a doença cardíaca isquémica, com destaque evidente para as Síndromes Coronárias Agudas (SCA), que compreendem um grupo de condições clínicas que resultam da doença aterotrombótica coronária em fase instável (Coordenação Nacional para as Doenças Cardiovasculares, 2007), incluindo a Angina Instável (AI), EAM com supra de ST (EAMCSST) e o EAM sem supra de ST (EAMSSST) (Teixeira 2009). Para este estudo foram apenas consideradas as 2 últimas entidades clínicas.

Na génese destes fenómenos estão os fatores de risco de doença cardiovascular aterosclerótica como condições que contribuem para o seu desenvolvimento. Estes fatores podem ser modificáveis quando numa perspetiva de prevenção podem ser corrigidos e, não modificáveis, quando não são passíveis de qualquer intervenção. Nos primeiros incluem-se: o tabaco, a dislipidémia, a hipertensão arterial (HTA), a diabetes, a obesidade, os fatores dietéticos, os fatores trombogénicos, a falta de exercício físico e o consumo excessivo de álcool; e nos segundos considera-se a história pessoal e familiar de doença cardiovascular, a idade e o género (Perdigão, 2011).

Uma vez diagnosticado o EAM requer intervenção médica urgente, já que “tempo é miocárdio!”. As sociedades científicas têm vindo a propor guias clínicos e protocolos de atuação baseados na melhor evidência científica (Patrão, 2009). A atenção imediata a estes doentes tem uma relação direta com a probabilidade de sobrevivência. Estudos epidemiológicos demonstram uma taxa de mortalidade geral de 30.0%, sendo que metade dos óbitos ocorre nas duas primeiras horas do evento. Acresce salientar que 14.0% destes óbitos ocorrem antes do atendimento hospitalar (Teixeira, 2009).

O objetivo da intervenção é restaurar o fluxo coronário tão rapidamente quanto possível e salvar o dano miocárdio, uma vez que o aumento da morbidade e mortalidade está associado ao aumento do tempo de início dos sintomas até ao tratamento (Teixeira, 2009). A reperfusão precoce nos doentes com EAM seja por terapia trombolítica e/ou por angioplastia coronária transluminal percutânea (ACPT) primária, melhoram a função ventricular esquerda e reduzem as complicações e a mortalidade (Teixeira, 2009). Estas intervenções constituem o meio mais eficaz para restaurar o equilíbrio entre o aporte e a necessidade de oxigénio no miocárdio especialmente nos casos de oclusão trombótica persistente com zonas de necrose significativas já instaladas, sobretudo quando instituídas na primeira hora após o início dos sintomas (golden hour) (Pinto, 2010).

Apesar dos evidentes avanços tecnológicos e na área da terapêutica que se têm desenvolvido nas últimas décadas para a reperfusão miocárdica, vários fatores impedem o uso dessas terapias num número significativo de doentes. Estudos clínicos apontam que a demora pré-hospitalar tem sido o maior obstáculo e importante preditor de morbidade e mortalidade (Teixeira 2009).

A melhoria das acessibilidades dos doentes na fase aguda das doenças cardiovasculares aos cuidados médicos mais adequados de diagnóstico e tratamento poderá conduzir a ganhos de saúde traduzidos na redução da morbidade e da mortalidade hospitalar e global por EAM.

Neste contexto, as vias verdes enquanto estratégias organizadas para a abordagem, encaminhamento e tratamento mais adequado, planeado e expedito, nas fases pré, intra e inter-hospitalares, de situações clínicas mais frequentes e/ou graves devem ser especialmente valorizadas. Tal é o caso da via verde coronária que deve ser ativada em situações de EAM de forma a otimizar as acessibilidades e possibilitar os tratamentos mais eficazes a estes doentes (Coordenação Nacional para as Doenças Cardiovasculares, 2007).

METODOLOGIA

O estudo realizado é descritivo e quantitativo. Quanto ao período de referência, o estudo é transversal (uma vez que a recolha de dados se processou num determinado momento: último trimestre de 2011) e retrospectivo (pois os dados referem-se a uma situação clínica que ocorreu no passado: ano de 2010) (Freixo, 2009).

A população diz respeito aos doentes com EAM do CHCB e a amostra não-probabilística por conveniência foi constituída por todos os doentes com diagnóstico confirmado de EAM do CHCB durante o ano de 2010, num total de 174. Foram consideradas variáveis demográficas (género e idade), variáveis clínicas (caraterização do episódio agudo, diagnóstico e perfil de risco) e variáveis relativas à abordagem/intervenção (tempo dor-serviço de urgência, tempo 1º eletrocardiograma (ECG), reperfusão: fibrinólise e coronariografia, tempo porta-agulha e tempo porta-balão, destino e mortalidade intra-hospitalar.

Para a viabilização do estudo foi dado cumprimento a todos os preceitos éticos e formais inerentes à investigação em Saúde, nomeadamente ao parecer da Comissão de Ética do referido hospital. Os dados foram recolhidos através da análise dos processos clínicos de doentes com o diagnóstico de saída de EAM mediante consulta dos registos efetuados na base de dados do Alert® e SAM®. Os doentes foram divididos em três grupos: não idosos [35-65[anos, muito idosos]85-100] anos e idosos [65-85] anos. A análise estatística foi realizada através do SPSS *Statistics* 17.0 para *Windows*®, utilizando-se para o efeito a estatística descritiva e inferencial. Uma vez que a amostra não apresenta distribuição normal utilizaram-se os testes não paramétricos *Kruskal-Wallis* e de *Mann-Whitney*. Considerou-se estatisticamente significativo um *p-value* bicaudal < 0.05.

RESULTADOS

Caraterização Demográfica

A amostra em estudo foi constituída por 174 doentes com diagnóstico de EAM do CHCB, dos quais 63.8% são homens e 36.2% mulheres. A idade mínima foi 35 anos e a máxima 100 anos, sendo a média de 73 anos com um desvio padrão de 13 anos. Uma vez constituídos os grupos etários, 51.7% situaram-se no grupo [65-85] anos, 27.6% no grupo [35-65[anos e 20.7% no grupo]85-100] anos. Os homens predominaram em todos os grupos etários com exceção do último onde as mulheres prevalecem (66.7% vs. 33.3%) (tabela 1).

Género Grupo etário	Masculino		Feminino		Total	
	n	%	n	%	n	%
[35-65[anos	40	83.3	8	16.7	48	100.00
[65-85] anos	59	65.6	31	34.4	90	100.00
]85-100] anos	12	33.3	24	66.7	36	100.00
Total	111	63,8	63	36.2	174	100.00

Tabela 1 – Distribuição da amostra tendo em conta o género e os grupos etários.

CARATERIZAÇÃO CLÍNICA

Os doentes que integraram o estudo foram triados através do Sistema de Triagem de Manchester (STM), que determina o estabelecimento de prioridades de atendimento e define o tempo máximo que cada doente pode esperar por assistência diferenciada. Assim, 54.6% foram triados com cor Amarela (situação urgente - tempo de espera para avaliação médica 1 hora), 34.5% com Laranja (situação muito urgente – tempo de espera 10 minutos), e apenas 1.1% com Vermelho (situação emergente – tempo de espera para avaliação médica 0 minutos). Nesta sequência, os descritores mais utilizados foram dor torácica com 44.8%, indisposição no adulto com 19.5% e dispneia com 17.8%. A admissão através da via verde coronária aconteceu em 10.3% da amostra.

No que concerne ao diagnóstico, 55.7% apresentaram EAM não especificado, 24.7% EAMSSST e 19.6% EAMCSST. Relativamente ao território afetado, 16.3% apresentaram enfarte inferior, 14.2% enfarte anterior, sendo que 21.1% tiveram mais que uma zona com isquémia/necrose e em 48.4% o local não foi especificado. Quanto à caracterização da dor torácica verificou-se que 36.2% não apresentaram dor, 30.5% referiram dor torácica sem irradiação, 13.6% dor torácica com irradiação para o membro superior esquerdo e 8.8% do dor torácica com irradiação para a mandíbula. Tendo em conta a sintomatologia atípica, 29.9% apresentaram sintomas gástricos (náuseas/vômitos), 28.2% sintomas respiratórios (dispneia/cansaço), 14.4% sudorese e 13.2% alterações da consciência (síncope).

No que diz respeito ao perfil de risco, constatou-se que 19.0% não tinha qualquer fator de risco identificado, 35.9% apresentavam 2 fatores de risco em simultâneo, 27.9% 1 fator de risco e 17.2% 3 fatores de risco. Especificando os fatores de risco presentes, 60.9% apresentavam HTA, 41.4% dislipidémia, 36.2% diabetes e 15.5% eram fumadores (tabela 2).

Fatores de Risco	n	%
HTA	106	60.9
Dislipidémia	72	41.4
Diabetes	63	36.2
Tabagismo	27	15.5

Tabela 2 – Fatores de risco presentes na amostra.

Relativamente aos antecedentes cardiovasculares, 18.4% apresentavam EAM prévio, 10.3% doença coronária diagnosticada, 6.3% acidente vascular cerebral (AVC), 2.3% doença vascular periférica e 3.4% mais do que um destes eventos associados.

CARATERIZAÇÃO DA ABORDAGEM/INTERVENÇÃO

66.7% dos doentes com EAM recorreram ao Serviço de Urgência com dor torácica com mais de 2h de evolução e o 1º ECG foi realizado com um tempo médio de 20,34min (mínimo de 1,00min e o máximo de 91,00min), valor que se reduz significativamente para 10,21min se considerarmos apenas os indivíduos triados com descritor dor torácica.

A fibrinólise foi realizada em 73.5% dos doentes com EAMCSST com um tempo porta-agulha médio de 56,00min (mínimo 4,00 min e máximo 161,00 min).

A coronariografia foi realizada em 67.1% dos doentes com EAM e destes 64.0% foram submetidos a ACPT. Salienta-se que em 74.5% dos doentes o tempo porta-balão foi superior a 24h. Considerando o destino do doente, 68.0% foram internados na Unidade de Cuidados Intensivos, 29.7% no serviço de Cardiologia e 2.3% foram transferidos para outra instituição. A mortalidade intra-hospitalar foi de 12.6%.

RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS

Analisando a relação das variáveis demográficas com as restantes variáveis, salientam-se os resultados estatisticamente significativos:

- Os indivíduos do grupo etário [35-65[anos (não idosos) têm maior número de fatores de risco quando comparados com os restantes grupos (*p value* do Teste *Kruskal-Wallis* = 0.002);
- Os indivíduos do grupo etário]85-100] anos (muito idosos) têm maior número de antecedentes cardiovasculares quando comparados com os restantes grupos (*p value* do Teste *Kruskal-Wallis* = 0.001);
- As mulheres recorrem mais tardiamente ao Serviço de Urgência quando comparadas com os homens (*p value* do Teste *Mann-Whitney* = 0.002);
- Os homens são mais sujeitos a fibrinólise quando comparados com as mulheres (*p value* do Teste *Mann-Whitney* = 0.012).
- Os indivíduos do grupo etário [35-65[anos (não idosos) são mais sujeitos a fibrinólise quando comparados com os restantes grupos (*p value* do Teste *Kruskal-Wallis* = 0.000).
- Os indivíduos do grupo etário [35-65[anos (não idosos) são sujeitos mais frequentemente a intervenção coronária percutânea (ICP) e a angioplastia quando comparados aos restantes grupos (*p value* do *Kruskal-Wallis* = 0.000 e 0.002 respetivamente);
- Os homens são sujeitos mais frequentemente a angioplastia quando comparados com as mulheres (*p value* do Teste *Mann-Whitney* = 0.011).

- A mortalidade intra-hospitalar é mais elevada nos indivíduos do grupo etário]85-100] anos (muito idosos) (p value do *Kruskal-Wallis* = 0.030).

DISCUSSÃO

O Registo Nacional de SCA publicado por Santos et al (2009) é o maior e mais longo registo realizado em Portugal, tendo recolhido informação de 22 482 doentes, internados em 45 hospitais das várias regiões do país, durante um período de sete anos. A população incluída no registo apresentava uma idade média inferior à obtida no estudo (66 anos), com um predomínio igualmente dos homens. Corroborando os resultados obtidos, no estudo realizado por Costa (2007), o SCA aconteceu maioritariamente entre homens até aos 74 anos, com as mulheres a predominar apenas na faixa etária acima de 75 anos.

A admissão pela via verde coronária ocorreu em 10.3% dos casos. No estudo nacional (referido anteriormente) foi possível concluir que a admissão destes doentes através da via verde a nível nacional era de apenas 2.1%. (Santos et al, 2009). A ativação desta via constitui o meio preferencial para aumentar a acessibilidade e eficácia da terapêutica de reperfusão do doente com EAM. Apesar do valor encontrado no presente estudo ser superior ao referido no estudo nacional, representa uma falha do sistema de saúde que urge otimizar, devendo ser alvo de reflexão e melhorias futuras.

No que diz respeito à triagem realizada através do STM, salienta-se que apenas 1.1% dos doentes foram triados como emergentes e que o descritor dor torácica esteve presente em apenas 44.8% da amostra. A percentagem de casos de EAM triados com sintomas atípicos é superior a um terço, tal como referido pela European Society of Cardiology (2012).

Um estudo realizado no mesmo hospital por Patrão (2009) durante os primeiros três meses de 2008 registou 755 episódios de dor torácica de prioridade emergente, muito urgente ou urgente referente a utentes com mais de 17 anos, dos quais 83.4% foram triados como dor torácica urgente. No entanto, o fluxograma da maior parte dos doentes com EAM não foi dor torácica.

Ratificando o presente estudo, Teixeira (2009) refere que 68.2% dos doentes com EAM referem como principal sintoma dor torácica e que cerca de metade (47.0%) apresentaram sintomas adicionais (náuseas, vômitos, sudorese e dispneia).

Brieger et al (2004) citados por Pinto (2010) estudaram os sintomas predominantes em casos de SCA incluindo dor torácica (apresentação típica) ou não (atípica). De 20 881 doentes, 8.4% não se apresentaram com dor torácica, sendo a apresentação dominante destes doentes a dispneia (49.3%), seguida da diaforese (26.2%) e náuseas ou vômitos (19.1%). Estes doentes eram significativamente mais velhos, do género feminino e apresentavam história de hipertensão, diabetes e insuficiência cardíaca. Tiveram menor probabilidade de ser tratados com terapêuticas efetivas e experimentaram morbilidade e mortalidade intra-hospitalar significativamente mais elevadas do que os que se apresentaram com dor torácica típica.

Nesta perspetiva, a evidência científica comprova que a apresentação clínica e a queixa mais valorizada pelo doente são determinantes para todo o processo de triagem. A forma de apresentação nos casos atípicos é muito variada dificultando a identificação de um padrão que justifique a redução do limiar de suspeição, concluindo-se que dificulta o diagnóstico, atrasando ou inviabilizando a implementação de estratégias terapêuticas e de prevenção secundária com efetividade comprovada. Estes doentes apresentam um risco acrescido de atraso na procura de cuidados de saúde adequados, são submetidos a tratamentos hospitalares menos agressivos e sofrem maior mortalidade intra-hospitalar (Pinto, 2010).

Assim sendo, o desenvolvimento de protocolos que acelerem a avaliação dos doentes com queixas compatíveis com hipoperfusão do miocárdio, nomeadamente dor torácica, e também com outros sintomas associados a síndromes coronárias agudas, como dispneia, tem sido descrito como necessário e essencial para o funcionamento de um serviço de urgência (Patrão, 2009). Desta forma, torna-se pertinente a aplicação do protocolo de abordagem do doente com dor torácica também a outras situações, nomeadamente aos doentes cujo fluxograma é a dispneia.

Relativamente ao diagnóstico instituído, verificou-se neste estudo que 55.7% dos doentes apresentaram EAM não especificado, 24.7% EAMSSST e 19.6% EAMCSST. Estes dados são congruentes com o estudo de Teixeira (2009), Lemos et al (2010) e de Pinto (2010). No entanto se observarmos os resultados do registo nacional da SPC publicado por Santos et al (2009) o tipo de SCA distribuiu-se da seguinte forma: 45.4% com EAMCSST, 41.4% com EAMSSST e 13.1% com AI, verificando-se assim maior prevalência dos primeiros.

No que refere à demora pré-hospitalar, definida como o tempo decorrido entre o início dos sintomas e a admissão, 66.7% dos indivíduos recorreram ao Serviço de Urgência com dor torácica com mais de 2h de evolução e os restantes com menos de 2h, sendo que as mulheres recorrem mais tardiamente a este serviço quando comparadas com os homens (p value do Teste Mann-Whitney = 0.002). Por sua vez, na investigação lavada a cabo por Patrão (2009), o tempo médio entre o início da dor e a decisão de procurar atendimento médico foi 42.5min (15-187.5min) e o tempo médio entre o início da dor e a chegada ao serviço de emergência foi 191min (25-374.25min).

O estudo conduzido por Teixeira (2009) refere que os principais fatores associados com a demora na procura de assistência são: idade avançada, género feminino, baixo nível educacional e status socio-económico, raça negra, condições crónicas como angina, diabetes, hipertensão, dislipidémia e tabagismo, início dos sintomas em casa, morar ou estar sozinho, interpretar incorretamente os sintomas, desconhecimento das terapêuticas de reperfusão, automedicação e longas distâncias.

O tempo porta-agulha foi em média de 56 min, sendo o tempo de espera preferencial de menos de 30 min, conforme recomendado pela European Society of Cardiology (2012) e pela Sociedade Portuguesa de Cardiologia (2012). A média do tempo porta-balão ficou muito aquém do preconizado pois na maioria dos casos foi superior a 24h. No hospital onde decorreu o

estudo, não existe serviço de hemodinâmica que permita realizar ACPT primária, sendo a fibrinólise o tratamento de eleição. A angiografia coronária ocorre num segundo plano, porém aquém das preferenciais primeiras 24 horas (European Society of Cardiology, 2012; Sociedade Portuguesa de Cardiologia, 2012).

Santos et al (2009) referem que para além da falta de redes de triagem e de referenciação pré-hospitalar, a forma como o doente chega à urgência do hospital e a própria triagem intra-hospitalar poderão justificar parte do atraso verificado e devem ser alvo de reflexão e intervenções futuras.

Os resultados alcançados diferem das conclusões obtidas por Santos et al (2009, p.1477) no qual “o tempo porta-agulha foi de 177 min (90-418) e o tempo de demora entre a admissão e a administração da terapêutica de reperfusão foi de 60 min (30-119) para a fibrinólise (tempo porta-agulha) e de 96 min (52-175) para a angioplastia primária (tempo porta-balão) ($p < 0.001$ para a diferença entre tempos). O tempo de demora entre o início dos sintomas e a administração da terapêutica de reperfusão foi 210 min (135-330) para a fibrinólise (tempo dor-agulha) e de 236 min (160-355) para a angioplastia primária (tempo dor-balão) ($p < 0.001$ para a diferença entre tempos)”.

As orientações para o diagnóstico e tratamento da SCA e os vários documentos de consenso da European Society of Cardiology e da American Heart Association preconizam um tempo até à interpretação do 1º ECG não superior a 10 min. Na admissão hospitalar o primeiro problema com que estes doentes se deparam é a necessidade de serem atendidos em tempo útil, ou seja, ser-lhes atribuída uma prioridade de atendimento elevada, assegurando que um eletrocardiograma de 12 derivações é registado e interpretado num período máximo de 10min. No presente estudo e considerando o total da amostra o 1º ECG foi realizado com um tempo médio de 20min (1-89min), valor que se reduz para 10.21min no caso dos doentes triados com dor torácica. Dados semelhantes foram divulgados por Patrão (2009), o qual refere uma média de 20.34min (1-91min). Os casos muito urgentes e emergentes foram alvo de um tratamento mais rápido que os urgentes mas ainda persiste uma demora excessiva em relação às recomendações, no que toca ao tempo do 1º ECG em casos de dor torácica.

No que concerne ao território afetado pelo EAM, 48.4% não foi especificado, 21.1% tiveram mais que uma zona com isquémia, 16.3% enfarte inferior e 14.2% enfarte anterior. Em contrapartida, na análise de Santos et al (2009), os doentes com EAMCSST apresentaram como localização eletrocardiográfica mais frequente a inferior/lateral presente em 49.0% dos doentes, seguida da anterior em 45.0% e do bloqueio completo de ramo esquerdo de novo em 6.0%.

Tendo em conta o perfil de risco, constatou-se que 60.9% dos doentes tinham HTA, 41.4% apresentavam dislipidémia, 36.2% tinham diabetes e 15.5% eram fumadores. Os dados são reflexo da prevalência dos fatores de risco clássicos na população portuguesa, conforme comprovam os estudos que se seguem. No estudo de Santos et al (2009), 85.0% dos doentes tinha pelo menos um fator de risco cardiovascular clássico, sendo mais prevalente a HTA,

seguida da dislipidemia, da diabetes (4.5% insulinotratada) e do tabagismo; na investigação de Lemos et al (2010) verificou-se a presença de sedentarismo em 86.8%; sobrepeso e obesidade em 77.0%; hipertensão arterial sistêmica em 75.7%; história familiar em 56.6%; stress em 52.6%; dislipidemia em 44.7%; diabetes em 40.1%; tabagismo em 39.5% e ingestão de álcool em 14.4%; e a análise de Teixeira (2009) revelou prevalência para hipertensão em 73.0% e diabetes em 27.0%. No estudo VALSIM o componente mais prevalente de síndrome metabólica foi a elevação da tensão arterial presente em 56.9%, seguida da obesidade (46.3%), hipertrigliceridemia (30.7%) e elevação da glicemia em jejum (18.5%). Com o aumento da idade, verificou-se a tendência para agregação adicional de mais fatores de risco, passando a elevação tensional e a obesidade a ser os elementos constantes nas variantes mais representadas (Fiúza et al, 2008).

Ainda a este respeito, verificou-se que em 19.0% dos doentes não existia qualquer referência à identificação de fatores de riscos associados ao EAM, despertando a atenção para a necessidade de otimizar a aplicação efetiva das recomendações para identificação e registo dos fatores de risco cardiovascular.

Relativamente aos antecedentes cardiovasculares, 18.4% tiveram EAM prévio, 10.3% tinham doença coronária diagnosticada, 6.3% AVC, 2.3% doença vascular periférica e 3.4% mais do que um evento associado. De forma similar, no estudo nacional em 44.0% da população existia história prévia de doença cardiovascular, com destaque para a presença de angor e de antecedentes de EAM (Santos et al, 2009).

No presente estudo, foi efetuada terapêutica de reperfusão nos doentes com EAMCSST recorrendo-se preferencialmente numa 1ª fase à terapêutica fibrinolítica (73.5%) e posteriormente a ICP (67.1%). Na investigação de Santos et al (2009) apenas 17.8% dos indivíduos foram sujeitos a fibrinólise e 66.7% a ICP. Cerca de um terço dos doentes não foram submetidos a nenhum procedimento de reperfusão, dos quais, em 55.0% a apresentação tardia foi a principal contra-indicação para a fibrinólise (25.0% apresentavam mais de 7h de evolução dos sintomas no momento da admissão, seguida da HTA não controlada em 3.9% e da hemorragia recente em 2.0%).

Estes resultados confrontam-se com a tendência crescente para um incremento na utilização da angioplastia primária em detrimento da fibrinólise (Santos et al, 2009), tornando-se, assim, objetivo principal da implementação da via verde coronária, o diagnóstico correto e expedito e o tratamento adequado dentro da janela terapêutica confirmadamente mais eficaz.

Em 64.0% dos doentes submetidos a coronariografia foi realizada revascularização miocárdica com preferência óbvia pela ICP. Situação idêntica foi verificada por Santos et al (2009) onde esse valor se situou nos 62.5% do total da amostra. Neste contexto, foi ainda possível confirmar que, os indivíduos do grupo etário [35-65[anos são mais sujeitos a fibrinólise, a ICP e a angioplastia quando comparados com os restantes grupos.

A evidência científica comprova que o tratamento das SCA na população idosa deverá ser idêntico aos restantes grupos etários, porém diversos estudos internacionais têm igualmente

demonstrado abordagens terapêuticas mais conservadoras nos doentes idosos. Constituindo os idosos um grupo com risco elevado em termos de prognóstico, é também um grupo com risco acrescido de complicações associadas ao tratamento, o que condiciona fortemente a sua abordagem (Timóteo et al, 2011).

Em conformidade, Costa (2007) concluiu que os idosos muitas vezes recebem tratamentos menos agressivos ou deixam de receber tratamentos já consagrados, com comprovados benefícios, mesmo quando indicados pelas diretrizes vigentes. Vários são os motivos que podem explicar as possíveis causas para esse aparente desinteresse em relação ao tratamento otimizado dos idosos com SCA. Entre esses, a preocupação com os efeitos colaterais dos medicamentos utilizados, em decorrência das alterações metabólicas e comorbidades associadas ao envelhecimento e os riscos das terapêuticas invasivas, como maior frequência de hemorragia e desfechos adversos. O facto dos idosos muitas vezes terem um diagnóstico tardio, por apresentarem quadros atípicos quanto às manifestações clínicas e pelas patologias coexistentes poderem mascarar um diagnóstico imediato, pode privar os idosos dos benefícios de terapêuticas que tenham o fator tempo como limitante na sua aplicação, como é o caso dos trombolíticos.

Ratificando os resultados alcançados, nesta pesquisa o tratamento invasivo com uso de trombolíticos revelou diferença significativa com tendência linear de menor uso conforme o avançar das faixas etárias e em relação à angioplastia, os muito idosos fizeram menos angioplastias primárias. No estudo de Costa (2007, p. 62), “a idade muito avançada também foi fator para menor utilização de tratamento invasivo durante a hospitalização, com 80.0% nos doentes menores de 65 anos e apenas 54.0% nos idosos com mais 85 anos a realizar angioplastia”.

No total de doentes incluídos neste estudo, a mortalidade intra-hospitalar média foi de 12.6 %, sendo que os mais idosos têm taxas de mortalidade mais altas. Este resultado é corroborado por toda a literatura revisada. Com efeito, o risco de mortalidade intra-hospitalar é 6.3 vezes superior nos doentes muito idosos comparativamente com a faixa etária entre os 45 e 64 anos. Nos idosos, a função renal e a função ventricular esquerda são os fatores preditores mais importantes de mortalidade a curto e médio prazo (Timóteo et al, 2011).

Similarmente, Feliciano et al (2005) comprovam que a idade constitui um fator independente predisponente de mortalidade intra-hospitalar (19.6% no grupo dos mais idosos e de 4.5% no grupo com idade inferior a 75 anos, $p<0.001$) diretamente influenciada pelo pesado perfil clínico e extensão da doença coronária observados nestes doentes de alto risco.

CONCLUSÃO

Os dados obtidos neste estudo podem influenciar o planeamento em saúde, como processo ativamente participado, identificando diversos pontos que despertam a atenção, ao mesmo tempo que clarifica as áreas prioritárias que devem constituir objeto de intervenções futuras.

Assim, no âmbito de uma visão estratégica para melhorar a prevenção cardiovascular, salienta-se uma alta prevalência de fatores de risco para enfarte na população em estudo, entre os quais a HTA, dislipidemia e diabetes. Como sugestão reforça-se a necessidade de implementação de medidas de intervenção primária, através de sessões de educação para a saúde com o intuito de consciencializar a comunidade para o problema em análise e agir sobre os fatores de risco modificáveis para doença cardiovascular (nomeadamente HTA, dislipidemia, diabetes e tabagismo). A respeito disso, reforça-se a aplicação alargada de escalas de risco (sistema SCORE) por todos os profissionais de saúde e a implementação das recomendações adequadas a cada nível de risco.

Merece igualmente destaque, a necessidade de melhoria das acessibilidades e o tratamento atempado do EAM, objetivado através da implementação eficaz da via verde coronária, uma vez que através dela é possível contribuir para a redução da mortalidade padronizada e da letalidade intra-hospitalar, do diagnóstico precoce e da utilização de terapêuticas farmacológicas de prevenção primária e secundária para as doenças cardiovasculares.

Assim, no sentido de otimizar a via verde coronária, o cidadão, como principal beneficiário da sua implementação, deverá ser informado dos sintomas e sinais de alerta das situações cardiovasculares agudas e da utilização preferencial do número nacional de emergência médica (112) nessas situações. Neste sentido, sugerem-se intervenções de educação e aconselhamento com o objetivo de reduzir a demora na procura de tratamento, melhorar o conhecimento sobre a natureza dos sintomas cardíacos e atitudes a serem tomadas em doentes com risco de eventos futuros.

No âmbito da abordagem/intervenção do EAM, os dados demonstram alguma discordância entre as recomendações existentes e a sua aplicação na prática clínica. Ao contrário do recomendado, a fibrinólise prevalece em detrimento da ACPT primária. Desta forma, considera-se fulcral facilitar o acesso às técnicas de intervenção coronária percutânea, aumentando o número de doentes tratados com esta intervenção de forma a dar cumprimento às recomendações internacionais que evidenciam um claro impacto no prognóstico a curto, médio e longo prazo.

No presente estudo foi ainda possível comprovar que os idosos recebem menos tratamentos invasivos deixando de receber terapias legitimadas por ensaios clínicos randomizados e indicadas pelas diretrizes internacionais. Neste grupo de doentes de alto risco não existe perda dos benefícios expectáveis da angioplastia primária, apoiando-se a necessidade de uma estratégia agressiva neste grupo da população.

O presente estudo apresenta como principal limitação a impossibilidade de generalização dos resultados para a população em geral (número reduzido de elementos em estudo, métodos estatísticos não-paramétricos, espaço temporal apenas de 1 ano). Apesar disso, o estudo contribui para uma melhor compreensão da realidade do doente com EAM atendido no CHCB, possibilitando no futuro o desenvolvimento de estratégias que facilitem ações preventivas e

intervenção precoce (descritas anteriormente) promovendo a melhoria contínua da qualidade dos cuidados prestados e consequentemente do prognóstico destes doentes.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, JOSÉ (2009). A QUEM DIZ RESPEITO O COMBATE ÀS DOENÇAS CARDIOVASCULARES.. NOTÍCIAS DO XXX CONGRESSO PORTUGUÊS DE CARDIOLOGIA DA SOCIEDADE PORTUGUESA DE CARDIOLOGIA, p. 4-5.

COORDENAÇÃO NACIONAL PARA AS DOENÇAS CARDIOVASCULARES (2007). DOCUMENTO ORIENTADOR SOBRE AS VIAS VERDES DO ENFARTE AGUDO DO MIOCÁRDIO E DO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL. LISBOA: ALTO COMISSARIADO DA SAÚDE.

COSTA, PATRÍCIA (2007). IMPACTO DA IDADE NO TRATAMENTO DA SÍNDROME CORONARIANA AGUDA EM DOIS HOSPITAIS DE PORTO ALEGRE. TESE DE DOUTORADO EM CLÍNICA MÉDICA E CIÊNCIAS DA SAÚDE. FACULDADE DE MEDICINA DA PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL. BRASIL: PORTO ALEGRE.

EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY (2012). ESC GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION IN PATIENTS PRESENTING WITH ST-SEGMENT ELEVATION. EUR HEART J., 33, p. 2569–2619.

FELICIANO, JOANA [ET AL.] (2005). ANGIOPLASTIA DIRECTA COMO TERAPÊUTICA DE REPERFUSÃO NO IDOSO ACIMA DOS 75 ANOS. REVISTA PORTUGUESA DE CARDIOLOGIA, 24 (2), p. 205-214.

FREIXO, MANUEL (2009). METODOLOGIA CIENTÍFICA. FUNDAMENTOS, MÉTODOS E TÉCNICAS. LISBOA: INSTITUTO PIAGET.

FUIZA, MANUELA [ET AL.] (2008). SÍNDROME METABÓLICA EM PORTUGAL: PREVALÊNCIA E IMPLICAÇÕES NO RISCO CARDIOVASCULAR- RESULTADOS DO ESTUDO VALSIM. REVISTA PORTUGUESA DE CARDIOLOGIA, 27 (12), p. 1495-1529.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA (2007). ANUÁRIO ESTATÍSTICO DE PORTUGAL. LISBOA: INE.

KOLANSKY, DANIEL (2009). ACUTE CORONARY SYNDROMES: MORBIDITY, MORTALITY, AND PHARMACOECONOMIC BURDEN. AM J MANAG CARE, 15 (2 SUPPL), p. S36-41.

LEMONS, KARINE [ET AL.] (2010). PREVALÊNCIA DE FATORES DE RISCO PARA SÍNDROME CORONARIANA AGUDA EM PACIENTES ATENDIDOS EM UMA EMERGÊNCIA. REVISTA GAÚCHA ENFERMAGEM, 31 (1), p. 129-135.

OMS (2009). CARDIOVASCULAR DISEASES. GENEVA: WORLD HEALTH ORGANIZATION.

PATRÃO, LUIS (2009). PROTOCOLO DE ACTUAÇÃO NA DOR TORÁCICA - TEMPOS DE DEMORA INTRA-HOSPITALAR NOS CASOS DE DOR TORÁCICA E DE ENFARTE AGUDO DO MIOCÁRDIO. DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DA FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR. COVILHÃ: UBI.

PERDIGÃO, CARLOS (2011). RISCO CARDIOVASCULAR GLOBAL. REVISTA FACTORES DE RISCO DA SOCIEDADE PORTUGUESA DE CARDIOLOGIA, 20 (6), p.58-61.

PERDIGÃO, CARLOS [ET AL.] (2010). RISCO CARDIOVASCULAR GLOBAL. REVISTA FACTORES DE RISCO DA SOCIEDADE PORTUGUESA DE CARDIOLOGIA, 17 (4), p. 12-19.

PINTO, EZEQUIEL (2010). APRESENTAÇÃO CLÍNICA DA SÍNDROME CORONÁRIA AGUDA NO SERVIÇO DE URGÊNCIA. DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM SAÚDE PÚBLICA. FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DO PORTO. PORTO: FMUP.

SANTOS, JOSÉ [ET AL.] (2009). REGISTO NACIONAL DE SÍNDROMES CORONÁRIAS AGUDAS: SETE ANOS DE ACTIVIDADE EM PORTUGAL. REVISTA PORTUGUESA DE CARDIOLOGIA, 28 (S.N.), p. 1465-1500.

SOCIEDADE PORTUGUESA DE CARDIOLOGIA (2012). EAM - STEMI. RECOMENDAÇÕES PARA O TRATAMENTO DO ENFARTE AGUDO DO MIOCÁRDIO EM DOENTES COM ELEVACÃO PERSISTENTE DO SEGMENTO ST. LISBOA: SOCIEDADE PORTUGUESA DE CARDIOLOGIA.

TEIXEIRA, CÁTIA (2009). IMPACTO DO RECONHECIMENTO PRECOCE DOS SINAIS E DOS SINTOMAS DE SÍNDROME CORONARIANA AGUDA NO TEMPO DE PROCURA POR ATENDIMENTO DE EMERGÊNCIA. DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: CARDIOLOGIA E DOENÇAS CARDIOVASCULARES. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. BRASIL: PORTO ALEGRE.

TIMÓTEO, ANA [ET AL.] (2011). IMPACTO DA IDADE NO TRATAMENTO E RESULTADOS APÓS ENFARTE AGUDO DO MIOCÁRDIO EM PARTICULAR NOS MUITO IDOSOS. REVISTA PORTUGUESA DE CARDIOLOGIA, 30 (12), p.897-903.

YAVUZ, SENOL (2008). SURGERY AS EARLY REVASCULARIZATION AFTER ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION. THE ANATOLIAN JOURNAL OF CARDIOLOGY, 8 (SUPPL 2), p. 84-92.

DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DE FORMAS FARMACÊUTICAS ORAIS SÓLIDAS DE LIBERTAÇÃO PROLONGADA DO FÁRMACO ALPRAZOLAM*

TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF SUSTAINED RELEASE SOLID ORAL DOSAGE FORMS OF ALPRAZOLAM

DESARROLLO TECNOLÓGICO DE FORMAS FARMACEUTICAS ORALES SÓLIDAS DE LIBERACIÓN PROLONGADA DEL FÁRMACO ALPRAZOLAM

Andreia Melo (melo_andreiaf@hotmail.com)*

Cláudia Neves (cssn13@hotmail.com)*

Filipa Barros (filipabarros.barros@gmail.com)*

Sarah Pereira (sarah.pp@hotmail.com)*

Maximiano Ribeiro (mribeiro@ipg.pt)**

Paula Coutinho (coutinho@ipg.pt)**

André Araújo (andrearaujo@ipg.pt)**

RESUMO

O alprazolam é uma benzodiazepina pertencente ao subgrupo dos ansiolíticos, sedativos e hipnóticos, que constitui o subgrupo dos psicofármacos com maiores níveis de utilização ao longo dos últimos anos. Atua no sistema nervoso central e é utilizado principalmente no tratamento de distúrbios de ansiedade e ataques de pânico, que são patologias que requerem a toma contínua dos mesmos. Trata-se de uma benzodiazepina de curta duração de ação e é geralmente prescrita até quatro doses diárias para o tratamento da ansiedade e mais de quatro para o tratamento de ataques de pânico. Este esquema posológico pode dificultar o próprio tratamento, devido ao incumprimento da terapêutica instituída, e à própria estabilidade do doente. Neste contexto, as formas farmacêuticas de libertação modificada podem ser uma grande valia.

Existem dois tipos de formas farmacêuticas orais sólidas de libertação do alprazolam, a de libertação imediata e a de libertação modificada, sendo que as primeiras são desenvolvidas para libertar o fármaco rapidamente, sendo empregues recursos que favorecem os processos de libertação e dissolução do fármaco. Em contrapartida, as formas de libertação modificada são concebidas para se atingir um efeito terapêutico prolongado por libertação continuada do fármaco por um período de tempo prolongado após a administração de uma única dose de fármaco.

Esta investigação visa explorar a conceção das formas farmacêuticas orais sólidas (comprimidos) de libertação prolongada contendo alprazolam, tendo por base a análise dos diferentes excipientes que as constituem, comparativamente com as formas farmacêuticas de libertação imediata, que estão disponíveis comercialmente, bem como explorar as tecnologias empregues para a sua obtenção.

Constatou-se que a hidroxipropilmetilcelulose (ou hipromelose) é o excipiente comum e exclusivo das formas farmacêuticas de libertação prolongada. Trata-se de um polímero hidrófilo resistente à desintegração que, depois de hidratar, intumescer, formando uma camada gelificante à superfície do

comprimido que vai funcionar como barreira, controlando, desta forma, a penetração da água e a velocidade de libertação do fármaco. Desta forma, o método empregue prendeu-se com a modificação da forma farmacêutica em si e neste âmbito, os sistemas matriciais hidrófilos têm sido vastamente utilizados em sistemas de entrega controlada de fármaco por via oral.

Palavras-chave: *alprazolam; comprimidos; excipientes; tecnologia farmacêutica; formas farmacêuticas de libertação prolongada.*

ABSTRACT

Alprazolam is a benzodiazepine that belongs to the subgroup of anxiolytics, sedatives, and hypnotics, which constitutes the psychotropic subgroup with higher utilization levels over recent years. It acts on the central nervous system and is used mainly for the management of anxiety disorders and panic attacks that require ongoing therapeutic regimens. This shorter-acting benzodiazepine is normally prescribed in up to four doses per day for the treatment of anxiety and in more than four doses for the treatment of panic disorder. This dosage scheme can result in problems due to the lack of patient compliance and the stabilization of these pathologies. In this context, the modified release dosage forms could really be an important tool. There are two solid sustained release oral dosage forms of alprazolam, immediate and modified release, where the former release the drug as soon as possible through processes for rapid drug release and dissolution and the latter gradually release the drug and maintain its plasmatic concentration in therapeutic levels over a prolonged period of time after the administration of a single dose per day.

This research is focused on the exploitation of the conception of solid oral of sustained release dosage forms (tablets) containing alprazolam, by analysing their different excipients in comparison with immediate release dosage forms available on the market, and by examining the technologies behind their preparation. The excipient hydroxypropyl methylcellulose (or hypromellose) was determined to be exclusively responsible for the sustained release dosage forms. This hydrophilic polymer is resistant to disintegration caused by swelling from hydration that leads to formation of a layer of gel at the surface of the tablet. The result is a barrier that controls water penetration and the release profile of the drug. The method used for this purpose was the modification of the dosage form by the incorporation of a specific excipient, a hydrophilic matrix system that has been widely used in oral controlled drug delivery systems.

Keywords: *alprazolam; tablets; excipients; pharmaceutic technology; sustained release dosage forms.*

RESUMEN

El Alprazolam es una benzodiazepina perteneciente al subgrupo de ansiolíticos, sedantes e hipnóticos, el cual es el subconjunto de psicofármacos con mayores niveles de utilización durante los últimos años. El Alprazolam actúa sobre el sistema nervioso central y se utiliza principalmente en el tratamiento de trastornos de ansiedad y ataques de pánico, enfermedades que requieren toma continua de los mismos. Es una benzodiazepina de acción de corta duración, y por lo general se prescriben hasta cuatro dosis diarias para el tratamiento de la ansiedad, y más de cuatro para el tratamiento de ataques de pánico. Este esquema de dosificación puede dificultar el tratamiento adecuado debido al incumplimiento de la terapia establecida, y la propia estabilidad del paciente. En este contexto, las formas de dosificación de liberación modificada puede ser una gran ventaja.

Existen dos tipos de formas de dosificaciones sólidas orales de liberación alprazolam, la liberación inmediata y la liberación modificada. La primera sirve para liberar el fármaco rápidamente, siendo utilizados los recursos de los procesos que favorecen la liberación y disolución del fármaco. Comparativamente, las formas de liberación modificada están diseñadas para lograr un efecto terapéutico prolongado por

una liberación prolongada del fármaco durante un período de tiempo prolongado después de la administración de una sola dosis del fármaco.

Esta investigación tiene como objetivo explorar el diseño de formas de dosificación sólidas orales (comprimidos) que contienen alprazolam de liberación prolongada, basándose en el análisis de los diferentes excipientes que las constituyen, y comparándose con las formas de dosificación inmediata que se encuentren comercialmente disponibles. Asimismo, se exploraron diversas tecnologías utilizadas para su producción.

Se encontró que la hidroxipropilmetilcelulosa (o hipromelosa) es el excipiente común y único de formas de dosificación de liberación prolongada. Es un polímero hidrófilo resistente a la desintegración, que después de hidratarse, se hincha, formando una capa gelificante en la superficie que actuará como una barrera, controlando así la penetración del agua y la velocidad de liberación del fármaco. Por lo tanto, el método empleado se adoptó para la modificación de la forma de dosificación, y en este ámbito, los sistemas de matriz hidrófilos han sido ampliamente utilizados en sistemas de liberación controlada de fármacos orales.

Palabras-clave: *alprazolam; tabletas; excipientes; tecnología farmacéutica; formas de dosificación de liberación prolongada.*

* Discentes da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico da Guarda (IPG)

** Docentes na Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico da Guarda e membros da Unidade de Investigação para o Desenvolvimento do Interior (UDI) do IPG

Submitted: 04th August 2015

Accepted: 27th November 2015

INTRODUÇÃO

As formulações de libertação prolongada influenciam de forma significativa o comportamento da substância ativa no organismo podendo causar um efeito terapêutico mais rápido, uma ação mais prolongada, uma atividade mais localizada ou uma diminuição da toxicidade ou dos efeitos secundários, sem que se altere a eficácia terapêutica. Desta forma, estas formas farmacêuticas podem ser preparadas de modo a diminuir o tempo de latência, ou seja, reduzir o intervalo entre a administração e a absorção da substância ativa (Prista; Alves & Morgado, 1995a). Estas formas farmacêuticas permitem a libertação gradual do fármaco e manutenção da sua concentração plasmática em níveis terapêuticos, durante um período de tempo prolongado, diminuindo também as reações adversas (Swarbrick, 2007; Alexander, 1995). Para além destas, apresentam outras vantagens como: a possibilidade de veicular substâncias que de outra forma seriam incompatíveis; facilidade no processo de revestimento e na obtenção de diferentes dosagens para a mesma substância ativa e menor risco de irritação da mucosa do trato gastrointestinal (Pezzini; Silva & Ferraz, 2007).

Portugal apresenta um dos maiores níveis de utilização de benzodiazepinas (BZDs) a nível europeu (Furtado, 2013). Entre 2000 e 2012 verificou-se um aumento no consumo deste tipo de medicamentos, sendo o subgrupo referido o mais utilizado comparativamente com os antidepressores e antipsicóticos. O aumento deste consumo pode justificar-se pela facilidade de acesso destes medicamentos, a uma utilização mais prolongada do que o previsto ou ainda a aprovação de novas indicações terapêuticas. Relativamente a outros países da Europa, como a Itália, a Noruega e a Dinamarca, Portugal é o país que apresenta os valores mais elevados de consumo destes medicamentos.

É de salientar que o alprazolam foi a substância ativa mais consumida no período de 2000-2012 e continua com uma tendência crescente de consumo. A introdução da formulação de libertação prolongada do alprazolam poderá ter contribuído para esta tendência (Furtado, 2013). O alprazolam é uma BZD pertencente ao grupo do Sistema Nervoso Central (SNC) e ao subgrupo dos ansiolíticos, sedativos e hipnóticos. Atua seletivamente em vias polisináticas do sistema nervoso central. É administrado em indivíduos que apresentem sintomas como ansiedade e sintomas ansiosos, bem como ataques de pânico (Caramona et al., 2013). As BZDs diferem entre si em termos de potência, início e duração de ação tendo em conta o tempo de semi-vida e a presença de metabolitos ativos. O alprazolam é um derivado triazólico benzodiazepínico de ação curta (Jonas & Cohon, 1993), com um tempo de semi-vida que pode variar, em média, de 6 a 12 horas. Este fármaco atravessa facilmente a barreira hematoencefálica, atuando assim no SNC, ligando-se de forma seletiva ao complexo recetor ácido gama-amino butírico (GABAA) promovendo a redução geral da atividade cerebral (Verster & Volkerts, 2004). Relativamente à sua farmacocinética, o alprazolam é rapidamente absorvido, atingindo picos plasmáticos entre 1-2 horas após a sua ingestão, com uma biodisponibilidade de 92%, sendo eliminado principalmente através da urina com um tempo de semi-vida médio de 12 horas e uma clearance de 5L/h. É metabolizado no fígado, pelo citocromo P450 pela isoforma CYP3A4, originando como principal metabolito o α -hidroxi-alprazolam (Garzone & Kroboth, 1989).

As vantagens da utilização do alprazolam para o tratamento dos distúrbios de ansiedade e ataque de pânico poderão ser ainda mais evidentes com a utilização da forma farmacêutica de liberação prolongada, dado contribuir para uma melhor adesão à terapêutica, por simplificação do esquema posológico (menor número de doses diárias), e por permitir uma ação mais contínua no tempo face a estas patologias (Naimuzzaman; Islam & Reza, 2012; Noel et al., 2004). Efetivamente, as formulações de liberação imediata de alprazolam demonstram eficácia clínica durante 3 a 6 horas, o que faz com que tenha que ser administrado várias vezes ao dia (Verster & Volkerts, 2004). Por seu turno, as formulações de liberação prolongada apresentam uma taxa de absorção consideravelmente inferior, que se traduz em concentrações plasmáticas que são metade das observadas com as formulações de liberação imediata, e o seu tempo máximo é entre 8 a 12 horas (Busto et al., 2000).

O presente trabalho visa explorar a conceção das formas farmacêuticas orais sólidas (comprimidos) de liberação prolongada contendo alprazolam, tendo por base a análise dos diferentes excipientes que as constituem, comparativamente com as formas farmacêuticas de liberação imediata, disponíveis no mercado nacional, bem como investigar os mecanismos de liberação inerentes.

METODOLOGIA

Tendo em conta que o objetivo é explorar a conceção de formas farmacêuticas orais sólidas (comprimidos) de liberação prolongada contendo alprazolam, comparando com as formas farmacêuticas de liberação imediata, o presente artigo baseou-se na pesquisa de informação científica de suporte, tendo por base o sítio da Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde, IP (INFARMED), nomeadamente a Infomed - Base de dados de medicamentos. Paralelamente, foram pesquisados artigos científicos em diferentes bases, nomeadamente Pubmed, Medline, Scopus, Elsevier, Scielo e Google Scholar, utilizando os seguintes descritores: "alprazolam", "dosage forme" "modified release", bem como livros e outros documentos de referência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

MÉTODOS DE OBTENÇÃO DE FORMAS FARMACÊUTICAS DE LIBERTAÇÃO PROLONGADA

As estratégias para a obtenção de novos sistemas terapêuticos são baseadas, de uma forma geral, na modificação do fármaco e na modificação da forma farmacêutica (Lachman, Lieberman & Kanig, 2001). Existem, assim, dois grandes grupos de métodos, os métodos que se baseiam na modificação das propriedades físico-químicas do fármaco e métodos baseados na modificação da velocidade de liberação do fármaco da forma farmacêutica.

As propriedades podem ser modificadas através da formação de complexos, preparação de adsorbatos de fármaco ou a síntese de pró-fármacos. Fármacos que são modificados desta forma podem ser formulados em comprimidos e cápsulas. Uma estratégia alternativa envolve a preparação de dispersões de fármaco em excipientes transportadores que atuam retardando a sua libertação.

Na estratégia baseada na modificação da forma farmacêutica o objetivo é formular comprimidos e cápsulas. Existem dois princípios gerais que permitem retardar a libertação: os sistemas matriciais e os sistemas barreira. No primeiro o fármaco é embebido numa matriz com material retardante de libertação e esta é feita por difusão através dos poros ou erosão da matriz. As variáveis que afetam a libertação de fármaco são a natureza do retardante, a solubilidade do fármaco, o efeito da adição de diluentes, a quantidade de fármaco e as interações entre o fármaco e a matriz. Já no segundo, há a colocação de uma camada com um material retardante entre o fármaco e o meio de dissolução. As barreiras podem ser impermeáveis ou não, em que a libertação do fármaco é feita segundo a cinética de primeira ordem por difusão, por erosão da barreira ou rutura da membrana após a entrada de água através da membrana. As variáveis que afetam a libertação são a composição da barreira, as suas características físico-químicas, a espessura e a integridade.

A estratégia de modificação da forma farmacêutica é sem dúvida a mais comumente reportada e o emprego de sistemas matriciais são dos mais difundidos para a regulação da libertação de fármacos em formas farmacêuticas de libertação prolongada. Existem diferentes tipos de matrizes, designadamente hidrófilas, hidrófobas e inertes. No caso das matrizes hidrófilas, é efetuada uma mistura do princípio ativo com um agente gelificante com elevada viscosidade, seguida da obtenção da fórmula farmacêutica por compressão direta ou após granulação a seco ou a húmido (Prista, Alves, & Morgado, 1995a). A difusão através de um polímero intumescido é muito superior à que ocorre através de um polímero não intumescido, podendo a primeira inclusivamente aproximar-se dos coeficientes de difusão que ocorrem em soluções (Coelho, 2007). No caso das matrizes hidrófobas ou cerosas, o fármaco é incorporado nestas matrizes através de várias técnicas: da mistura com o excipiente fundido, arrefecimento e redução das partículas mais ou menos finas; atomização da massa fundida contendo o princípio ativo em suspensão e arrefecimento em câmara fechada; secagem, por atomização, da mistura do excipiente e fármaco dissolvida num solvente orgânico. Nestas matrizes a velocidade de dissolução é reduzida, prolongando-se o tempo de atuação. Para que o tempo de atuação seja mais longo a cera ou o material plástico tem de estar presente. Outro método consiste na floculação do princípio ativo em polímeros aniónicos. A mistura de diferentes polímeros assegura a libertação rápida de uma certa quantidade em meio ácido, seguida de uma cedência lenta e progressivo no intestino (Prista, Alves, & Morgado, 1995b).

Por último, as matrizes inertes são constituídas por substâncias que formam um esqueleto poroso sólido, não digerível, insolúvel, e que não sofre modificações no trato gastrointestinal. A velocidade de libertação dos fármacos que neles são incluídos não sofre a influência de agentes externos.

EXCIPIENTES PRESENTES NAS FORMULAÇÕES DE LIBERTAÇÃO IMEDIATA E PROLONGADA CONTENDO ALPRAZOLAM

Os excipientes são substâncias desprovidas de qualquer efeito terapêutico incorporados em formulações farmacêuticas, com o objetivo de assegurar a sua estabilidade, bem como as suas propriedades físico-químicas e organoléticas. Para além disto, garantem que este tipo de formulações se encontrem isentas de microorganismos, permitindo ainda mascarar sabores desagradáveis, favorecendo a adesão à terapêutica por parte dos doentes.

Relativamente aos medicamentos contendo alprazolam, foram analisados diferentes laboratórios produtores, tendo sido selecionados para estudo os medicamentos de libertação imediata e de libertação prolongada, com dosagens de 0,5mg e 1mg, produzidos pelos seguintes laboratórios: Bluepharma, Generis, GP, Labesfal, Mylan, Pazolam e Pfizer.

Após a pesquisa dos diferentes Resumos das Características dos Medicamentos (RCM) presentes na Base de dados de medicamentos Infomed, foi possível observar os diversos excipientes que constituem os dois tipos de formulações, como é possível verificar nas Tabelas 1 e 2.

Alprazolam 0,5mg	
Alprazolam Bluepharma	
Libertação imediata	Libertação prolongada
<ul style="list-style-type: none"> - Docusato de sódio 85% + benzoato de sódio 15%, - Amido de milho pré-gelificado, - Lactose monohidratada, - Celulose microcristalina, - Sílica coloidal anidra, - Estearato de magnésio, - Laca de alumínio de FD&C yellow n.º 6/Sunset yellow FCF - Laca de alumínio Ponceau 4R 	<ul style="list-style-type: none"> - Lactose monohidratada, - Hipromelose 2208/4000, - Hipromelose 2208/100, - Sílica coloidal anidra, - Laca de alumínio de indigotina - Estearato de magnésio.
Alprazolam Generis	
<ul style="list-style-type: none"> - Lactose monohidratada - Amido de milho - Polividona - Estearato de magnésio - Laca laranja (0,5mg) - Laca azul índigo (1mg) 	<ul style="list-style-type: none"> - Lactose - Hipromelose 2008/400 - Hipromelose 2208/100 - Sílica coloidal anidra - Indigotina E132 - Estearato de magnésio
Alprazolam GP	
<ul style="list-style-type: none"> - Lactose monohidratada - Celulose microcristalina - Amido de milho - Sílica coloidal anidra - Estearato de cálcio 	<ul style="list-style-type: none"> - Lactose monohidratada - Hipromelose 2008/400 - Hipromelose 2208/100 - Sílica coloidal anidra - Estearato de magnésio - Laca de alumínio de indigotina
Alprazolam Labesfal	

<ul style="list-style-type: none"> - Lactose monohidratada - Amido de milho - Polividona - Estearato de magnésio - Laca laranja 	<ul style="list-style-type: none"> - Lactose monohidratada - Hipromelose (4000cps) - Hipromelose (100cps) - Sílica coloidal anidra - Laca de alumínio de indigotina - Estearato de magnésio
Alprazolam Mylan	
<ul style="list-style-type: none"> - Lactose monohidratada - Celulose microcristalina - Amido de milho - Benzoato de sódio - Docusato de sódio - Povidona - Sílica coloidal anidra - Carboximetilamido sódico - Estearato de magnésio - Indigotina (E132) - Eritrosina (E127) 	<ul style="list-style-type: none"> - Lactose monohidratada - Hipromelose 2208 (4000 cps) - Hipromelose 2208 (100 cps) - Sílica coloidal anidra - Indigotina (E 132) - Estearato de magnésio.
Alprazolam Pazolam	
<ul style="list-style-type: none"> - Lactose - Carboximetilamido sódico - Estearato de magnésio - Laca de Eritrosina 	<ul style="list-style-type: none"> - Lactose monohidratada, - Hipromelose 2208(4000 cps), - Hipromelose 2208(100 cps), - Sílica coloidal anidra, - Indigotina(E 132), - Estearato de magnésio.
Pfizer (Xanax)	Pfizer (Xanax XR)
<ul style="list-style-type: none"> - Celulose microcristalina - Lactose - Estearato de magnésio - Amido de milho - Docusato sódico - Benzoato de sódio - Sílica coloidal anidra - Laca de alumínio de indigotina - Laca de Eritrosina 	<ul style="list-style-type: none"> - Lactose - Hidroxipropilmetilcelulose (4000 cps) - Hidroxipropilmetilcelulose (100 cps) - Sílica coloidal anidra - Estearato de magnésio - Indigotina

Tabela 1 - Constituintes das formulações de alprazolam 0,5mg, quer de liberação imediata e prolongada

Alprazolam 1mg	
Alprazolam Bluepharma	
Libertação imediata	Libertação prolongada
<ul style="list-style-type: none"> - Docusato de sódio 85% + benzoato de sódio 15%, - Amido de milho pré-gelificado, - Lactose monohidratada, - Celulose microcristalina, - Sílica coloidal anidra, - Estearato de magnésio, - Indigotina E132 - Laca de alumínio Carmoisine 	<ul style="list-style-type: none"> - Lactose monohidratada - Hipromelose 2208/4000 - Hipromelose 2208/100 - Sílica coloidal anidra - Laca de alumínio de indigotina - Estearato de magnésio
Alprazolam Generis	

<ul style="list-style-type: none"> - Lactose monohidratada - Amido de milho - Polividona - Estearato de magnésio - Indigotina 	<ul style="list-style-type: none"> - Lactose - Hipromelose 2208/4000 - Hipromelose 2208/100 - Sílica coloidal anidra - Indigotina E132 - Estearato de magnésio
Alprazolam GP	
<ul style="list-style-type: none"> - Lactose monohidratada - Celulose microcristalina - Amido de milho - Sílica coloidal anidra - Estearato de cálcio 	<ul style="list-style-type: none"> - Lactose monohidratada - Hipromelose 2208/4000 - Hipromelose 2208/100 - Sílica coloidal anidra - Estearato de magnésio - Laca de alumínio de indigotina
Alprazolam Labesfal	
<ul style="list-style-type: none"> - Lactose monohidratada - Amido de milho - Polividona - Estearato de magnésio - Indigotina 	<ul style="list-style-type: none"> - Lactose monohidratada - Hipromelose 2208 (4000 cps) - Hipromelose 2208 (100cps) - Sílica anidra coloidal - Laca de alumínio de indigotina - Estearato de magnésio
Alprazolam Mylan	
<ul style="list-style-type: none"> - Lactose monohidratada - Celulose microcristalina - Amido de milho - Benzoato de sódio - Docusato de sódio - Povidona - Sílica coloidal anidra - Carboximetilamido sódico - Estearato de magnésio - Indigotina 	<ul style="list-style-type: none"> - Lactose monohidratada - Hipromelose 2208 (4000 cps) - Hipromelose 2208 (100 cps) - Sílica coloidal anidra - Indigotina (E 132) - Estearato de magnésio
Alprazolam Pazolam	
<ul style="list-style-type: none"> - Lactose - Carboximetilamido sódico - Estearato de magnésio - Óxido de ferro amarelo - Óxido de ferro vermelho 	<ul style="list-style-type: none"> - Lactose monohidratada - Hipromelose 2208 (4000 cps) - Hipromelose 2208 (100 cps) - Sílica coloidal anidra - Indigotina (E 132) - Estearato de magnésio
Pfizer (Xanax®)	Pfizer (Xanax XR®)
<ul style="list-style-type: none"> - Celulose microcristalina - Lactose - Estearato de magnésio - Amido de milho - Docusato sódico - Benzoato de sódio - Sílica coloidal anidra - Laca de alumínio de indigotina - Laca de Eritrosina 	<ul style="list-style-type: none"> - Lactose - Hidroxipropilmetilcelulose (4000 cps) - Hidroxipropilmetilcelulose (100 cps) - Sílica coloidal anidra - Estearato de magnésio - Indigotina

Tabela 2 - Constituintes das formulações de alprazolam 1 mg, quer de liberação imediata e prolongada

Com base na análise exaustiva das formulações, foi possível constatar que existem excipientes comuns nas diversas dosagens e tipos de formulação. Os excipientes mais comuns nas formulações de liberação imediata, quer de 0,5mg quer de 1mg, são os seguintes: lactose

monohidratada, celulose microcristalina, amido de milho, benzoato de sódio, docusato de sódio, povidona/polividona, carboximetilamido sódico, estearato de magnésio e sílica coloidal anidra/dióxido silício coloidal.

Por seu turno, os excipientes mais comuns presentes nas formulações de libertação prolongada, quer de 0,5mg quer de 1mg, são os seguintes: lactose, hidroxipropilmetilcelulose (HPMC) ou hipromelose, sílica coloidal anidra/dióxido silício coloidal e estearato de magnésio. É de referir que, em ambas as formulações, são incorporados agentes colorimétricos de forma a tornar os comprimidos mais atrativos e a evitar confusões com comprimidos tóxicos (Prista; Alves & Morgado, 1995b). Como exemplo destes agentes colorimétricos, os mais comumente utilizados são a eritrosina e a indigotina. Embora a indigotina esteja presente em ambas as formulações, é o único agente colorimétrico utilizado nas formulações de libertação prolongada.

Na tabela 3, estão referidas as funções de cada excipiente, referidos anteriormente.

Excipiente	Função
Lactose	Excelente diluente, tem poder aglutinante, originando comprimidos com bom aspeto mas por vezes difíceis de desagregar.
Povidona/Polividona	Aglutinante.
Celulose microcristalina	Ação aglutinante e desagregante, sendo esta responsável por conferir um grau adequado de aglutinação ao produto a comprimir, sem afetar as respetivas características de desagregação.
Amido de milho	Desagregante.
Carboximetilamido sódico	Desagregante.
Estearato de magnésio	Lubrificante hidrófobo, sendo que impede a penetração de água no comprimido, aumentando o tempo de desagregação do mesmo.
Benzoato de sódio	Lubrificante solúvel.
Docusato de sódio	Tensioativo aniónico que favorece a humectação e a dissolução de comprimidos.
HPMC ou Hipromelose	Polímero hidrófilo, utilizado como um agente ligante, espessante, lubrificante ou emulsificante.
Sílica coloidal anidra/ dióxido silício coloidal	Agente deslizante ou antiaderente, que melhora as características de escoamento de pós.

Tabela 3 - Função dos excipientes nas formulações de alprazolam (Prista; Alves & Morgado, 1995b; Pimenta, 2010; Rowe et Al., 2009)

As diferentes funções de um mesmo excipiente poderão ser devidas às quantidades que se utilizam aquando a formulação, no entanto, com base na informação disponível, não nos é possível avaliar de forma imperiosa.

É, no entanto, possível verificar que as formulações de libertação imediata apresentam na sua constituição desagregantes, como o amido de milho e o carboximetilamido sódico, que aceleram a desintegração dos comprimidos. Este tipo de formas farmacêuticas, é desenvolvido para libertar o fármaco rapidamente, sendo empregues nesses sistemas diluentes solúveis, desintegrantes ou outros recursos que favorecem os processos de libertação e dissolução do fármaco.

Por outro lado, verifica-se claramente que a HPMC (ou hipromelose) é exclusiva das formas farmacêuticas de libertação modificada, retardando a libertação do fármaco, alterando desta forma o perfil de libertação do alprazolam. De facto, os derivados de celulose são polímeros hidrófilos largamente utilizados na indústria farmacêutica sendo empregues nas formulações como agentes reguladores da libertação de fármacos em formas farmacêuticas de libertação prolongada. Trata-se assim da modificação do esquema de libertação do alprazolam da forma farmacêutica, através da aplicação de um método galénico, a formação de matrizes hidrófilas (Prista; Alves & Morgado, 1995a; Pimenta, 2010). O método galénico é caracterizado por diminuir a velocidade de absorção do fármaco, por alteração das características da sua forma farmacêutica, não alterando, por outro lado, a velocidade de metabolização nem a de eliminação (Prista; Alves & Morgado, 1995a). O HPMC é inclusive o polímero hidrófilo mais utilizado no desenvolvimento de sistemas de libertação prolongada devido às suas características de intumescência e gelificação que permitem modular a libertação de fármacos (Pimenta, 2010). A formação destas matrizes hidrófilas consiste na mistura do alprazolam, neste caso, com o agente gelificante de elevada viscosidade (HPMC), obtendo-se a forma farmacêutica por compressão direta. Assim, quando esta matriz entra em contato com os fluidos gástricos, forma uma camada de gel parcialmente hidratada na superfície do comprimido, que permite regular a velocidade com que o fármaco se vai libertar (Prista; Alves & Morgado, 1995a; Mahaguna et al., 2003). A viscosidade desta barreira pode ser aumentada pelo aumento do peso molecular médio do polímero, pela concentração do polímero ou pela diminuição da temperatura da solução (Mahaguna et al., 2003). Os polímeros de HPMC são desprovidos de toxicidade, têm a capacidade de incorporar quantidades elevadas de fármacos e sofrem pouca influência de agentes externos, como o pH (Alderman, 1984; Amaral et al., 2001; Belen Perez-Marcos et al., 1994).

MECANISMOS DE LIBERTAÇÃO DO ALPRAZOLAM DE FORMULAÇÕES DE LIBERTAÇÃO PROLONGADA

Têm sido desenvolvidos diversos sistemas para regular a velocidade e o local de libertação do fármaco, designadamente lipossomas, bombas osmóticas, revestimentos entéricos, sistemas transdérmicos, pró-fármacos, os sistemas matriciais poliméricos, entre outros (Costa; Lobo & Lopes, 2005). Estes últimos sistemas constituem uma das estratégias mais utilizadas com vista ao desenvolvimento de formulações orais de libertação modificada, pois para além de algumas características já referidas anteriormente, possuem outras vantagens, como versatilidade, eficácia, baixo custo e produção efetuada com equipamentos e técnicas convencionais.

Nas formulações de libertação prolongada do alprazolam, foram empregues sistemas matriciais, designadamente hidrófilos, recorrendo à HPMC, um polímero celulósico não iónico. A libertação do alprazolam a partir da matriz hidrófila pode ser influenciada por diversos fatores: quantidade de HPMC; proporção da interação HPMC - alprazolam; viscosidade da HPMC; tamanho da partícula do alprazolam; massa molecular do alprazolam; tamanho das partículas dos excipientes; solubilidade dos excipientes; velocidade de penetração dos líquidos, visto que esta libertação só se verifica quando os fluidos gástricos atingem os canalículos que formam a matriz;

e, por fim, a velocidade com que o alprazolam dissolvido se difunde da matriz (Prista; Alves & Morgado, 1995a; Pimenta, 2010).

A velocidade de libertação do alprazolam da matriz hidrófila, pressupõe-se que seja influenciada pelos seguintes fatores: intumescimento do polímero que leva à formação da matriz gelificante (como referido anteriormente); difusão do alprazolam através da camada gelificada e erosão do polímero intumescido (Costa; Lobo & Lopes, 2005).

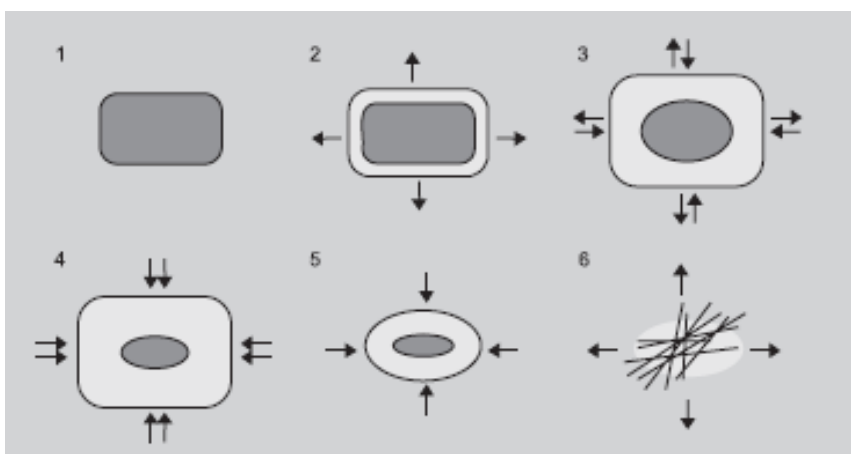


Figura 1 - Processo de difusão e erosão previsto: 1) matriz no estado seco; 2) início da hidratação e intumescimento da matriz; 3 e 4) aumento da hidratação e intumescimento da matriz, diminuição do núcleo seco e início da erosão das cadeias poliméricas; 5) aumento da erosão das cadeias poliméricas; 6) separação das cadeias poliméricas com libertação rápida do fármaco restante. Adaptado de (Costa; Lobo & Lopes, 2005)

Após o contacto da matriz hidrofílica com os fluidos gástricos, esta como possui canalículos à sua superfície vai absorver os respetivos fluidos, levando à hidratação da matriz, verificando-se, consequentemente, a libertação imediata do alprazolam que se encontra à superfície do comprimido. Posteriormente a este processo, ocorre o intumescimento do polímero, formando-se uma camada gelificante em volta do alprazolam que se encontra seco até então (Costa; Lobo & Lopes, 2005; Omidian; Fesharaki & Park, 2011; Abrahamsson et al., 1998).

Em seguida, a penetração dos fluidos continua a ocorrer na matriz e o alprazolam, que até de momento se encontrava seco, começa a ficar hidratado e a camada exterior que se encontrava gelificada começa a sofrer erosão. Com o aumento da taxa de erosão, o polímero desintegra-se totalmente, libertando o alprazolam no meio, deixando-o disponível para posterior absorção. Todo o processo anteriormente descrito, encontra-se ilustrado na figura 1.

No caso do alprazolam, a matriz hidrófila forma-se como resultado da interação complexa entre a dissolução, a difusão e a erosão, devido ao facto da HPMC quando hidratada sofrer um processo de transição entre o estado seco e o estado húmido/maleável, desintegrando-se e promovendo a dissolução/difusão do alprazolam (Costa; Lobo & Lopes, 2005).

Como resultado desta modificação, conseguiu-se que o alprazolam fosse apenas libertado quase na totalidade num período de 12h (Mahaguna et al., 2003), permitindo desta forma um esquema posológico simplificado, com menor número de administrações, contribuindo para

uma maior adesão à terapêutica, e por outro lado conduzindo a uma diminuição da oscilação nas concentrações plasmáticas deste fármaco.

CONCLUSÃO

Os sistemas de libertação prolongada de fármacos são uma ferramenta farmacotécnica que permitem a otimização do efeito terapêutico, por meio da maximização da biodisponibilidade de fármacos convencionais, por modulação da libertação dos mesmos, e redução das reações adversas (maior segurança), através da diminuição da flutuação dos níveis plasmáticos. De forma genérica, um medicamento de ação prolongada apresentará um maior tempo de semi-vida biológico, independentemente da tecnologia utilizada.

O alprazolam é uma BZD pertencente ao grupo dos psicofármacos, sendo amplamente administrado em doentes com sintomas como ansiedade generalizada e perturbações de pânico. O alprazolam é comercializado sob dois tipos de formulações distintas: formulações de libertação imediata e formulações de libertação prolongada.

Para o fabrico destas mesmas formulações são utilizados diferentes excipientes com características específicas que conferem à forma farmacêutica as suas próprias propriedades. De entre os excipientes utilizados, a HPMC (ou hipromelose) é o excipiente que modifica o esquema de libertação do alprazolam da forma farmacêutica de libertação prolongada, sendo adaptável à gama de dosagens disponíveis comercialmente. O processo de formulação em si é simples e apresenta bons rendimentos em termos industriais.

Quanto ao método de obtenção das formulações de libertação prolongada, estas formam-se através de uma matriz de gel hidrofílico. A HPMC, quando em contacto com o fluido gastrointestinal, forma uma matriz em gel, sendo o alprazolam libertado por um processo de difusão e de erosão da matriz do comprimido. Trata-se, portanto, de um método baseado na modificação da velocidade de libertação do fármaco da forma farmacêutica.

A utilização de formas farmacêuticas de libertação prolongada do alprazolam reveste-se de extrema importância clínica, pelo que se antevê uma contínua investigação no desenvolvimento farmacêutico destas formulações, que se traduzirá em novos métodos de obtenção das mesmas, com vista a maximizar os benefícios tecnológicos e biofarmacotécnicos dos sistemas resultantes.

REFERÊNCIAS

ABRAHAMSSON, B.; ALPSTEN, M.; BAKE, B.; LARSSON, A.; SJÖGREN, J. IN VITRO AND IN VIVO EROSION OF TWO DIFFERENT HYDROPHILIC GEL MATRIX TABLETS. *EUROPEAN JOURNAL OF PHARMACEUTICS AND BIOPHARMACEUTICS* 46 (1998) 69–75.

ALDERMAN, D.A, A REVIEW OF CELLULOSE ETHERS IN HYDROPHILIC MATRICES FOR ORAL CONTROLLED-RELEASE DOSAGE FORMS, *INTERNATIONAL JOURNAL OF PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY AND PRODUCT MANUFACTURE* 5 (1984) 1–9.

AMARAL, HELENA M., J.M. SOUSA LOBO, D.C. FERREIRA, EFFECT OF HYDROXYPROPYL METHYLCELLULOSE AND HYDROGENATED CASTOR OIL ON NAPROXEN RELEASE FROM SUSTAINED-RELEASE TABLETS, *JOURNAL OF THE AMERICAN ASSOCIATION OF PHARMACEUTICAL SCIENTISTS* 2 (2001) 1–8.

BELEN PEREZ-MARCOS, JAMES L. FORD, DAVID J. AMSTRONG, PETER N.C. ELLIOTT, CHRISTOPHER ROSTRON, JOHN E. HOGAN, RELEASE OF PROPRANOLOL HYDROCHLORIDE FROM MATRIX TABLETS CONTAINING HYDROXYPROPYLMETHYLCELLULOSE K4M AND CARBOPOL 974 INTERNATIONAL JOURNAL OF PHARMACEUTICS 111 (1994) 251-259

BUSTO UE, KAPLAN HL, WRIGHT CE, ET AL. A COMPARATIVE PHARMACOKINETIC AND DYNAMIC EVALUATION OF ALPRAZOLAM SUSTAINED-RELEASE, BROMAZEPAM, AND LORAZEPAM. JOURNAL OF CLINICAL PSYCHOPHARMACOLOGY 2000;20:628-635

CARAMONA, M. ET AL. PRONTUÁRIO TERAPÊUTICO, INFARMED, 2013.

COELHO, PEDRO MIGUEL BARATA DE SILVA, DESENVOLVIMENTO DE FORMULAÇÕES DE LIBERTAÇÃO MODIFICADA DE RANTIDINA. TESE DE DOUTORAMENTO, UNIVERSIDADE DO PORTO, FACULDADE DE FARMÁCIA, 2007

FURTADO, C. PSICOFÁRMACOS: EVOLUÇÃO DO CONSUMO EM PORTUGAL CONTINENTAL 2000-2012, INFARMED, 2013.

GARZONE PD, KROBOTH PD: PHARMACOKINETICS OF THE NEWER BENZODIAZEPINES. CLINICAL PHARMACOKINETICS 1989;16:337-364.

JONAS, J.M. & COHON, M.S. (1993). A COMPARISON OF THE SAFETY AND EFFICACY OF ALPRAZOLAM VERSUS OTHER AGENTS IN THE TREATMENT OF ANXIETY, PANIC AND DEPRESSION: A REVIEW OF THE LITERATURE. JOURNAL OF CLINICAL PSYCHOLOGY, 54(25):46-8

LACHMAN, L., LIEBERMAN, H.A., KANIG, J.L. (2001), TEORIA E PRÁTICA NA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA, FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN (VOL. II, PP. 738-780)

LOPES, C.; LOBO, J.; COSTA, P. FORMAS FARMACÊUTICAS DE LIBERAÇÃO MODIFICADA: POLÍMEROS HIDROFÍLICOS. REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS VOL. 41, N. 2, ABR./JUN., 2005

MAHAGUNA, V.; TALBERT, R.; PETERS, J.; ADAMS, S.; REYNOLDS, T.; LAM, F.; WILLIAMS, R. INFLUENCE OF HYDROXYPROPYL METHYLCELLULOSE POLYMER ON IN VITRO AND IN VIVO PERFORMANCE OF CONTROLLED RELEASE TABLETS CONTAINING ALPRAZOLAM. EUROPEAN JOURNAL OF PHARMACEUTICS AND BIOPHARMACEUTICS 56 (2003) 461-468

NAIMUZZAMAN, S.; ISLAM, A. & REZA, S. (2012). DESIGN AND EVALUATION OF HYDROPHILIC MATRIX-BASED SUSTAINED RELEASE TABLETS OF ALPRAZOLAM. ASIAN JOURNAL OF PHARMACEUTICAL AND HEALTH SCIENCES, 2(4):481-487

NOEL, F.; NEVES, C.; GRAM, K.; RIVELLI, R. & GONÇALVES, J. (2004). ESTUDOS DE BIOEQUIVALÊNCIA PARA FORMAS DE LIBERTAÇÃO MODIFICADA. INFARMA, 16(7-8); 64-66

OMIDIAN, H; FESHARAKI, S; PARK, K. ORAL CONTROLLED DELIVERY MECHANISMS AND TECHNOLOGIES IN CONTROLLED RELEASE IN ORAL DRUG DELIVERY, PP 109-129, SPRINGER, 2011.

ALEXANDER, P.E.. THE NEED FOR EXTENDED-RELEASE MEDICATIONS. CURRENT THERAPEUTIC RESEARCH 1995;56:940-946

PEZZINI, B.; SILVA, M.; FERRAZ, H. SUSTAINED RELEASE SOLID ORAL DOSAGE FORMS: SINGLE-UNITY OR MULTIPLE-UNITY SYSTEMS. BRAZILIAN JOURNAL OF PHARMACEUTICAL SCIENCES 43 (2007) 491-502.

PIMENTA, G. MODIFICAÇÃO DA LIBERTAÇÃO DE UM FÁRMACO MUITO SOLÚVEL MEDIANTE A UTILIZAÇÃO DE SISTEMAS MATRICIAIS CONTENDO HIDROXIPROPILMETILCELULOSE. TESE DE MESTRADO, FARMACOTECNIA AVANÇADA, UNIVERSIDADE DE LISBOA, FACULDADE DE FARMÁCIA, 2010

PRISTA, L.N.; ALVES, A.C; MORGADO, R.; TECNOLOGIA FARMACÊUTICA, VOL III, FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN, LISBOA, (1995A)

PRISTA, L.N.; ALVES, A.C; MORGADO, R.; TECNOLOGIA FARMACÊUTICA, VOL I, FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN, LISBOA, (1995B)

ROWE, R. C., SHESKEY, P. J., & QUINN, M. E. (2009). HANDBOOK OF PHARMACEUTICAL EXCIPIENTS (6ª ED.). PHARMACEUTICAL PRESS AND AMERICAN PHARMACISTS ASSOCIATION

SWARBRICK, J. ENCYCLOPEDIA OF PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY 3RD EDITION, INFORMA HEALTHCARE ED., 2007

VERSTER, J.C. & VOLKERTS, E.R. (2004). CLINICAL PHARMACOLOGY, CLINICAL EFFICACY AND BEHAVIORAL TOXICITY OF ALPRAZOLAM: A REVIEW OF THE LITERATURE. CNS DRUG REVIEWS, 10(1):45-76.

NURSUSTOOLKIT: UN RECURSO DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE PARA LA SOSTENIBILIDAD EN ENFERMERÍA

NURSUSTOOLKIT: UM RECURSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM PARA A
SUSTENTABILIDADE NA ENFERMAGEM
NURSUSTOOLKIT: A TEACHING AND LEARNING RESOURCE FOR SUSTAINABILITY IN
NURSING

María Luisa Grande Gascón (mlgrande@ujaen.es)*

Carmen Álvarez Nieto (calvarez@ujaen.es)*

Manuel Linares Abad (mlinares@ujaen.es)*

Isabel María López Medina (imlopez@ujaen.es)*

Gema Parra Anguita (gparra@ujaen.es)*

Cristina Álvarez García**

RESUMEN

Los profesionales de enfermería están escasamente preparados para hacer frente a los cambios medioambientales y al grave impacto que tienen sobre la salud de la población. También existe un déficit importante en la gestión sostenible de los centros sanitarios donde se generan gran cantidad de residuos. El proyecto que presentamos en este trabajo denominado: NurSusTOOLKIT: A Teaching and Learning Resource for Sustainability in Nursing está financiado en la convocatoria europea Erasmus+ y pretende dar respuesta a esta situación. Se plantea como objetivo mejorar la formación y adquisición de competencias en sostenibilidad medioambiental en los estudios de enfermería, mediante el desarrollo de un sistema de enseñanza-aprendizaje basado en la adopción de enfoques innovadores y la difusión de buenas prácticas a través del uso estratégico de las tecnologías de la información. En el proyecto, que está implementándose en la actualidad, participan investigadores de cuatro universidades europeas y uno de los resultados previstos es el desarrollo de una web de aprendizaje electrónico como recurso de acceso libre con materiales de enseñanza y aprendizaje para mejorar las competencias sobre sostenibilidad en enfermería.

Palabras-clave: *Sostenibilidad, cambio climático, Grado en enfermería, salud.*

RESUMO

Os profissionais da enfermagem estão pobremente preparados para enfrentar as mudanças meio ambientais e o grave impacto que essas têm sobre a saúde da população. Também existe um déficit importante na gestão sustentável dos centros de saúde onde se geram grandes quantidades de resíduos. O projeto que apresentamos neste trabalho denominado: NurSusTOOLKIT: Um Ensino e Aprendizagem de Recursos para Sustentabilidade em Enfermagem, financiado pela chamada europeia Erasmus+, pretende dar uma resposta a esta situação. Surge como objetivo melhorar a formação e

aquisição de conhecimento na sustentabilidade meio ambiental nos estudos de enfermagem através do desenvolvimento de um sistema de ensino-aprendizagem com base na adoção de abordagens inovadoras e a difusão de boas práticas através do uso estratégico das tecnologias da informação. Neste projeto, que está sendo implementado na atualidade, participam pesquisadores de quatro universidades europeias e um dos resultados planejado é a criação de uma plataforma de aprendizagem eletrônica como recurso de livre acesso com material de ensino e aprendizagem para melhorar o conhecimento da enfermagem sobre a sustentabilidade.

Palavras-chave: *sustentabilidade, mudança climática, Licenciatura em enfermagem, saúde.*

ABSTRACT

Nurses are hardly prepared to deal with environmental changes and with the serious impact that they have on the health of the population. There is also an important deficit in the sustainable management of sanitation centers due to the vast amount of waste that is generated. The project presented here is theNurSusTOOLKIT - A Teaching and Learning Resource for Sustainability in Nursing, funded by the European call Erasmus+, which aims to respond to this situation. The main objective is the improvement of training and the acquisition of competences for nursing studies through environmental sustainability and the development of a teaching and learning system based on the acquisition of innovative approaches and on the disseminations of good practices through the strategic use of information technologies. In this project, which is currently being implemented, researchers at four European universities aim to development of a web page for electronic learning as an open source of teaching and learning materials to improve competences in sustainability in nursing.

Keywords: *Sustainability, climate change, Nursing degree, health.*

* Profesores Titulares de la Universidad de Jaén

** Alumna de la Universidad de Jaén

Submitted: 23th June 2015

Accepted: 17th November 2015

INTRODUCCIÓN

Si partimos de la premisa de que el cambio climático supone una amenaza para la salud, los servicios sanitarios deben de estar preparados para hacer frente a las consecuencias que sobre la salud tiene el cambio climático, garantizando la sostenibilidad y la prestación de servicios. Los cambios ambientales como las olas de calor, el aumento del nivel del mar y el aumento de la sequía incrementan los problemas de salud existentes y la aparición de otros nuevos. Las olas de calor agravan las enfermedades cardiovasculares, renales y respiratorias, la diabetes y los trastornos del sistema nervioso. El aumento del ozono a nivel del suelo produce asma, enfermedades respiratorias y cardíacas, como arritmias; mientras que su disminución en capas altas, incide en una mayor presencia de cataratas, cáncer de piel, aumento de vectores transmisores de enfermedades como la malaria, etc. Las catástrofes ocasionadas por la lluvia como inundaciones, o las sequías también producen problemas graves de salud. El aumento del nivel de mar produce salinidad en aguas superficiales, y pone en peligro el agua potable disponible y la producción agrícola (Sayre et al., 2010).

Por lo tanto, el desarrollo sostenible es un concepto vital para la salud debido a las consecuencias que el aumento de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), el uso de materiales nocivos y la producción de grandes cantidades de residuos tiene sobre la salud. Los contaminantes químicos, combustibles fósiles y las radiaciones generan la contaminación del agua y del aire y son graves problemas en nuestra sociedad actual. Para hacer frente a los mismos es necesaria una reflexión crítica sobre la realidad social y un cambio de actitudes y creencias desde una visión ecológica integral (Svaldi et al., 2013).

La asistencia sanitaria puede verse comprometida y en última instancia la salud pública, como consecuencia de los daños a la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades básicas. Por lo tanto la gestión adecuada de los residuos, la reducción del uso de la energía y el incremento de la eficiencia en el uso de los recursos son elementos vitales para conseguir que los sistemas sanitarios sean más sostenibles. Por destacar un dato importante, se calcula que en la Unión Europea (UE), el sector de la salud produce aproximadamente un 5% de las emisiones totales de CO₂ (KPMG, 2012).

La mejora de la eficiencia energética y de recursos, las políticas de contratación y gestión de residuos son vitales para que la sanidad sea más sostenible. El reciente informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático hace hincapié en el riesgo que tiene el cambio climático para la salud humana; todos los países se encuentran en riesgo y es necesario reducir los impactos en el clima. Diferentes investigaciones proponen un mayor liderazgo de la UE en las políticas relacionadas con el cambio climático que priorice la salud de las personas. La iniciativa emblemática de Europa 2020 subraya la necesidad de una transición hacia el uso de los recursos naturales de manera más eficiente, mejorando así la gestión de los recursos energéticos y la eficiencia de los costes en la atención sanitaria, porque está demostrado que de esta manera se logra promover una buena salud, se reducen los costes sanitarios y se posibilita un envejecimiento saludable (Holland, 2010).

ESTADO DE LA CUESTIÓN

Si un medio ambiente sano es importante para una vida sana, una pregunta que surge es como afectan las actividades del personal sanitario, y más específicamente las de enfermería, al medio ambiente. Tal y como sostienen Anaker and Elf (2014), la conciencia ambiental en enfermería es muy importante y es necesario un incremento de la sensibilización en temas medioambientales (López Fernández et al., 2009).

Partiendo de esta premisa, es fundamental una gestión medioambiental en los centros sanitarios por parte del personal de enfermería, pues es clave para la prevención de la contaminación mediante el uso de materiales ambientalmente seguros. Mediante una adecuada formación ambiental, las enfermeras deben conocer cuáles son los cambios necesarios que hay que introducir en la práctica de enfermería a fin de mantener una relación sostenible con el medio ambiente. Y para ello el alumnado de enfermería debe adquirir conocimientos y desarrollar competencias en estos aspectos y así paliar las significativas consecuencias que está ocasionando el cambio climático (López Fernández, 2009; Stavrianopoulos et al., 2010).

Las enfermeras son agentes de cambio que tienen la capacidad necesaria para promover la salud y controlar el uso de los recursos sanitarios. Por tanto, mejorar el nivel de conocimientos y habilidades sobre sostenibilidad y los efectos del cambio climático en la formación enfermera eliminará esta brecha educativa y posibilitará un cambio de actitudes y modos de actuación en su labor diaria, que redundará en última instancia en la mejora de la salud de la población (Richardson et al., 2014).

A nivel general se consiguen grandes beneficios con el incremento de las iniciativas de concienciación ciudadana sobre el medio ambiente en los medios de comunicación, que difunden estrategias que inciden en los comportamientos para conseguir una relación sostenible con el medio ambiente. También las conductas individuales, que pueden servir de ejemplo a los pacientes y a otros profesionales, pueden favorecer la preservación del medio ambiente. En todas estas iniciativas pueden participar los profesionales de enfermería, siempre y cuando se desarrollen en el marco de políticas adecuadas orientadas a la sostenibilidad ambiental (Goodman, 2011; Camponogara et al., 2014; Butterfield et al., 2014).

Por este motivo es importante, expandir las estrategias educativas y de investigación para hacer frente a los peligros globales, que cada vez son más evidentes, entendiendo la salud de una manera integral dentro de un contexto físico, social, económico y político (Johnston et al., 2005; Leffers y Mitchell, 2011). También se debe tener en cuenta aquellas cuestiones globales que afectan de manera importante a la salud como la pobreza, la estabilidad mundial, la igualdad de género, la libertad, la violencia y la guerra. Todas estas circunstancias además tienen incidencia de manera directa o indirecta en la sostenibilidad del medio ambiente, en un contexto mundial caracterizado por el uso masivo de las tecnologías de la información y la comunicación y donde el contexto político e institucional juega un papel fundamental. Para ello se deben tomar

decisiones a largo plazo, teniendo en cuenta las circunstancias actuales, pensando así en escenarios futuros posibles, plausibles, probables y preferibles (Johnston et al., 2005).

Para lograr esto es necesario desarrollar programas de sostenibilidad, que puedan ser modificados a través del tiempo, para que encajen en los procedimientos y la ideología de la organización, y que tengan en cuenta los beneficios para el personal y los pacientes. Es importante la participación de otras organizaciones interesadas que pueden brindar apoyo, y así fomentar el liderazgo del personal sanitario y la participación. Un requisito fundamental es que la financiación y la planificación en cualquier ámbito deben ser sostenibles (Clarke y Marks-Maran, 2014). En definitiva el personal sanitario y los responsables políticos deben prepararse para el cambio climático mediante la formación y la adaptación desde un enfoque multidisciplinar necesario para hacer frente al mismo y a la repercusión que tiene sobre la salud individual y colectiva (Sayre et al., 2010). Hay que ser conscientes de que las tendencias demográficas, la tecnología, el clima y la disponibilidad de recursos pueden afectar nuestra capacidad de proporcionar atención sanitaria en el futuro (Thompson et al., 2010).

Los sistemas sanitarios deben implementar prácticas sostenibles en torno a la generación de residuos y el uso de la energía, que deben tener como soporte políticas públicas medioambientales y políticas de gestión integradas en estructuras e institucionalizadas en los procesos corporativos, teniendo en cuenta que los problemas están interconectados en diferentes niveles (políticos, económicos, sociales, culturales,) y que por lo tanto no deben ser abordados de manera aislada (Goodman, 2011; Sari y Camponogara, 2014; Butterfield et al., 2014).

Para ello es fundamental una financiación suficiente y el apoyo de los sistemas nacionales de salud de cada país. Las iniciativas gubernamentales y por parte de los profesionales deben incluir filosofías, estándares y objetivos vinculados a la sostenibilidad medioambiental (López Fernández, 2009). Hay que buscar soluciones energéticas sostenibles y para ello son necesarias políticas de reducción de las emisiones de carbono tanto desde los gobiernos nacionales como desde los organismos internacionales (Richardson et al., 2014; Stavrianopoulos et al., 2010).

Desde el ámbito académico en los planes de estudio de enfermería es fundamental la inclusión de competencias y contenidos sobre sostenibilidad medioambiental, que incida en la reducción de los contaminantes, desde una visión crítica y reflexiva. De tal manera que la responsabilidad social y la idea de preservación del planeta estén presentes en la formación de enfermería. Lo que se debe conseguir son conocimientos sólidos y una reflexión crítica, teniendo en cuenta la adquisición de habilidades cognitivas, afectivas y conductuales. (Goodman, 2011; Barna, 2012; Lopes Monteiro et al., 2010; Camponogara et al., 2012).

Así, las enfermeras podrían realizar medidas de educación para la salud teniendo en cuenta estos planteamientos, desde un enfoque multidisciplinar que incluya aspectos relacionados con la economía, política, diseño, filosofía, medio ambiente, literatura, etc. El objetivo debe ser el

bienestar individual y comunitario y debe ir más allá del modelo biomédico; el enfoque utilizado debe estar en consonancia con una visión holística de la salud (Goodman, 2011).

Las investigaciones realizadas demuestran que las enfermeras no están preparadas, sólo realizan en torno a la mitad de las tareas teniendo en cuenta planteamientos medioambientales. Actualmente existe una demanda creciente, desde diferentes ámbitos, de incluir los problemas de sostenibilidad y cambio climático en el currículum de enfermería (Middleton et al., 2014; Sterling et al., 2005; Goodman, 2011).

Según señala Kirk (2002), “los estudiantes de enfermería están siendo mal preparados para entender las conexiones entre el cambio climático, la sostenibilidad y la salud”. Sin embargo, resulta fundamental que los profesionales de la salud conozcan los conceptos de sostenibilidad y cambio climático, y la relación que tienen con la salud y el bienestar de las personas (Goodman, 2011; Goodman et al., 2010). Precisamente uno de los objetivos de la educación medioambiental es conceptualizar la salud y la enfermedad teniendo en cuenta los aspectos biológicos, psicológicos, sociales y ecológicos. El conocimiento de todos los elementos que configuran la salud sostenible puede ayudar al personal de enfermería a mejorar su trabajo, y de esta manera se puede mejorar la salud de las personas a las que presta atención sanitaria (Lopes Monteiro et al., 2010; Barna et al., 2012).

En este sentido, es necesaria una formación específica para tener profesionales capacitados que en su desempeño profesional tengan en cuenta la sostenibilidad medioambiental. Dicha formación les ayudará en el desarrollo de iniciativas que tenga incidencia política, porque hay que tener en cuenta que los avances en este sentido solo se logran con el apoyo institucional y de las organizaciones profesionales. Además es importante el desarrollo de una especialización de enfermería que trascienda la formación de grado y se extienda a la formación de posgrado y a la formación continuada, incluyendo todo lo relacionado con la investigación que debe ir en paralelo a dicha formación. (Andrews, 2009; Richardson et al., 2014; Goodman, 2013; Dunphy, 2014).

Las enfermeras para proporcionar cuidados integrales deben conocer la contribución que ha tenido la actividad humana en los cambios ambientales globales, como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y el agotamiento de recursos. Además, deben comprender cómo las repercusiones sanitarias del cambio ambiental tienen una distribución desigual dentro y entre las poblaciones, y la disparidad existente entre los más responsables y los más afectados por el cambio. En todo este planteamiento, es importante el abordaje de las cuestiones éticas que se producen en la asignación de recursos entre los pacientes de manera individual y colectivo y la protección del medio ambiente, de la que la salud de la comunidad en general depende (Thompson et al., 2010; Andrews, 2009).

Otro aspecto importante es el papel de enfermería en la gestión de los residuos y desechos sanitarios de los servicios de salud que debe pasar por un proceso planificado que incluye aspectos relacionados con la generación, minimización, segregación, reciclaje, envasado, almacenamiento, recolección, tratamiento y disposición final. El objetivo que tiene que

conseguirse es la conservación de recursos, reducción y eliminación de residuos biológicos, físicos y agentes químicos que suponga un riesgo para la población (Anaker y Elf, 2014; Richardson et al. 2014; Butterfield et al., 2014; Sayre et al., 2010; Goodman y East, 2014; Goodman, 2013; Campbell, 2008; Correa et al., 2007).

El conocimiento de la gestión adecuada de residuos es un tema muy relevante así como su eliminación, debido a la escasez de recursos y a la necesidad de un adecuado uso de los mismos. De ahí la importancia de identificar los limitados recursos globales utilizados en la atención de enfermería, considerando los recursos disponibles, incluidos los financieros, bienes y servicios, y cómo utilizarlos mejor para garantizar una atención de enfermería equitativa para toda la población mediante la elaboración e implementación de estrategias que minimicen la producción de los residuos sanitarios en la práctica de enfermería (Sendall et al., 2013; Richardson et al., 2014; Sayre et al., 2010; Richardson et al., 2014a; Goodman, 2013).

El objetivo final es lograr centros sanitarios sostenibles, y para ello se necesita una gestión ecológica de los centros basada en el uso de materiales, tecnologías y productos ecológicamente seguros. Para reordenar las prácticas del personal sanitario relacionadas con la generación de residuos, la eliminación de residuos industriales y el consumo de recursos ambientales, es importante la puesta en marcha de planes de gestión ambiental, y la formación de los profesionales en sostenibilidad. En definitiva hay que cambiar el enfoque de los centros sanitarios desde uno meramente mecanicistas orientados biomédicamente, hacia un enfoque más integral y holístico donde los aspectos medioambientales estén presentes en todos los procesos. (López Fernández, 2009; Camponogara et al, 2012; Campbell, 2008; Butterfield et al, 2014; Sari y Camponogara, 2014).

Por lo tanto, la enseñanza y el aprendizaje medioambiental deben estar presentes en la formación universitaria de grado y posgrado mediante la inclusión de competencias específica en los planes de estudios sobre sostenibilidad medioambiental, desde un punto de vista teórico y empírico que enmarque la práctica global de los profesionales de enfermería (Sterling et al., 2005; Goodman, 2011; Barna et al., 2012; Butterfield et al., 2014; Johnston et al., 2005; Leffers y Mitchell, 2011; Galiana y Gascón, 2004).

Deben ser planes de estudios basados, además de en conceptos de sostenibilidad ambiental, en temas de justicia global y uso de la tecnología y sus límites (Johnston et al., 2005). Además los planes de estudios deben ser diseñados para aumentar la capacidad educativa y las prácticas académicas relacionadas con el medio ambiente, que integren otros aspectos relacionados como la salud pública, las desigualdades, la pobreza, la seguridad alimentaria y las enfermedades infecciosas, sin olvidar las habilidades de gestión y liderazgo. Johnston et al. (2005) y McPhee (2009) proponen que estos temas deberían abordarse en el último curso del Grado como culminación del programa formativo de enfermería. En todo caso existe un gran consenso en que lo más importante es reforzar el plan de estudios de enfermería teniendo en cuenta los cambios socio-ambientales, y la sostenibilidad y que aborden aspectos tales como la promoción de la salud ecológica, la justicia social, la igualdad económica, los derechos

humanos, el desarrollo sostenible y que se base en la idea de conseguir un mundo mejor (Sendall et al., 2013; Lopes Monteiro et al., 2010; Sari y Camponogara, 2014; Middleton et al., 2014; Stavrianopoulos et al., 2010; Richardson et al., 2014).

En definitiva el objetivo es formar a las enfermeras para que proporcionen cuidados de salud sostenibles. Pero esto sólo se consigue mediante la implicación de las universidades para dar respuesta al cambio climático global y el agotamiento de los recursos. Incluso la formación de pregrado podría incluir contenidos básicos en sostenibilidad a nivel introductorio para que el alumnado de enfermería tuviera una base y estuviera sensibilizado ante estas cuestiones (Middleton et al., 2014; Butterfield, et al., 2014).

Con este planteamiento varias universidades europeas planteamos un proyecto, que está siendo implementado en la actualidad, con el objetivo conseguir una formación de enfermería más acorde con los retos medioambientales que tendrán que asumir los futuros profesionales de enfermería.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto denominado NurSusTOOLKIT: A Teaching and Learning Resource for Sustainability in Nursing está financiado por la convocatoria Erasmus + dentro de la línea de cooperación e innovación en buenas prácticas. Tiene una duración de tres años, siendo la fecha de inicio en 2014 y finalizando en 2017.

Participan cuatro universidades europeas: la Universidad de Plymouth (Reino Unido), Universidad de Jaén (España), Universidad de Esslingen (Alemania) y Universidad de Maastricht (Holanda). La Universidad de Plymouth es la que lidera y coordina el proyecto.

Las investigaciones realizadas no han podido identificar ningún proyecto similar centrado en la enfermería y la sostenibilidad. El proyecto se suma a iniciativas más amplias sobre la educación para un desarrollo sostenible y proporciona una oportunidad para elaborar nuevos recursos de enseñanza y aprendizaje con el fin de abordar algunos de los problemas más difíciles a los que se enfrenta la atención sanitaria en el siglo XXI relacionados con el cambio climático y el agotamiento de los recursos naturales. El eje sobre el que gira el proyecto es el desarrollo de una plataforma digital de recursos vinculados a competencias clave con lo que se conseguiría: facilitar el acceso a la información actualmente disponible en este ámbito; el desarrollo de materiales educativos adicionales, que promueven la interacción y la participación; el diseño de enfoques pedagógicos sostenibles que permitan a los educadores de enfermería de toda Europa integrar la sostenibilidad en el currículum de enfermería de una manera innovadora; y proporcionar oportunidades de aprendizaje a través de la formación profesional continua.

El proyecto se basa en el trabajo realizado por las universidades participantes lo que proporciona un valor añadido a nivel de la Unión Europea a través de la colaboración de universidades de diferentes países europeos. Por ejemplo, la universidad que coordina el proyecto ha

desarrollado sesiones formativas para el desarrollo de habilidades basadas en la sostenibilidad medioambiental y que ha tenido impactos evidentes sobre los conocimientos y las actitudes del alumnado universitario. Por este motivo se ha incluido en el plan de estudios de enfermería en la Universidad de Plymouth. La Universidad de Maastricht ha utilizado el Aprendizaje Basado en Problemas para enseñar temas de sostenibilidad en diferentes disciplinas. Así mismo, se ha realizado una encuesta reciente por las universidades participantes sobre las actitudes del alumnado hacia el cambio climático y la inclusión de la sostenibilidad en el plan de estudios de enfermería, siendo una de las conclusiones que estos temas se perciben como relevantes para la práctica clínica.

Este proyecto tiene un carácter innovador en varios sentidos: desarrollará y categorizará publicaciones y recursos disponibles basados en la evidencia, y que desarrollen un marco para la formación en sostenibilidad que sea incluido en los estudios de enfermería; desarrollará y probará nuevos materiales de enseñanza y aprendizaje basados en las tecnologías de la información y la comunicación para apoyar la formación en sostenibilidad y la adquisición de competencias en este ámbito; integrará pedagogías de sostenibilidad; desarrollará diferentes aspectos del plan de estudios con implicaciones prácticas para la enfermería y donde los recursos didácticos pueden apoyar la adquisición de competencias; creará oportunidades de enseñanza y de aprendizaje para facilitar el debate entre el alumnado acerca de temas clave en materia de salud como el cambio climático y el agotamiento de los recursos naturales; desarrollará competencias de sostenibilidad que apoyen el marco de la formación en sostenibilidad. El principal resultado será una herramienta denominada NurSusTOOLKIT basada en una página web de libre acceso para los estudiantes de enfermería, profesionales y docentes que posibilitará el trabajo en colaboración. De esta manera se asegurará que un gran número de recursos estarán disponibles para cubrir el déficit actual, teniendo en cuenta las diferencias culturales.

Los destinatarios de los resultados de este proyecto son: docentes y alumnado de enfermería, profesionales de enfermería y responsables políticos y administrativos implicados en el diseño del currículum de enfermería.

OBJETIVOS

El objetivo del proyecto es mejorar la formación y adquisición de competencias en sostenibilidad medioambiental en los estudios de enfermería, mediante el desarrollo de un sistema de enseñanza-aprendizaje basado en la adopción de enfoques innovadores y la difusión de buenas prácticas a través del uso estratégico de las tecnologías de la información.

Como objetivos específicos se plantean los siguientes:

- Desarrollar un recurso basado en la evidencia científica sobre sostenibilidad, cambio climático y salud.

- Identificar ejemplos de buenas prácticas y oportunidades para la integración de la sostenibilidad en los planes de estudios de enfermería.
- Desarrollar y acordar un modelo de formación en sostenibilidad vinculado a perfiles profesionales dentro de la enfermería.
- Diseñar un programa de educación con e-módulos comunes y una variedad de estrategias y materiales de enseñanza y aprendizaje.
- Aplicar enfoques innovadores y facilitar el reconocimiento y certificación de habilidades y competencias en materia de sostenibilidad.
- Crear materiales de enseñanza on line (NurSusTOOLKIT) vinculados a los créditos ECTS.
- Difundir los resultados y promover el uso de NurSusTOOLKIT.

RESULTADOS PREVISTOS

Resultado 1:

Elaboración de un recurso basado en la evidencia sobre sostenibilidad, cambio climático y salud. Para ello se realizará una revisión sistemática de investigaciones publicadas y de recursos on-line con el fin de identificar los recursos y enfoques pedagógicos en relación con el desarrollo y la utilización de materiales docentes en estos temas

Con esta información se elaborará un artículo basado en la revisión realizada que será enviado para su publicación en una revista internacional de enfermería con el fin de que tenga una amplia difusión, elevando así el perfil del proyecto. En el documento se utilizará la evidencia encontrada para resumir las principales cuestiones de enfermería en relación a la sostenibilidad y la salud. Los recursos identificados y categorizados serán cotejados en formato electrónico de acuerdo a las áreas temáticas y se pondrá a disposición de las instituciones asociadas a NurSusTOOLKIT a través de páginas web.

Resultado 2:

Realización de un análisis temático de los planes de estudios con el objetivo de identificar oportunidades para incluir la sostenibilidad en los planes de estudios de enfermería en los diferentes países europeos. Esta actividad se complementará con el desarrollo de un Estudio Delphi. De esta manera se conseguirá una visión integral acerca de las competencias sobre sostenibilidad, las oportunidades curriculares y los obstáculos para la formación en enfermería. Con esta información se elaborará un documento donde se destaquen las oportunidades de integrar la sostenibilidad en los planes de estudio de enfermería que será difundido en foros científicos y profesionales.

El estudio Delphi posibilitará un proceso participativo más amplio y permitirá la identificación de cuestiones clave y buenas prácticas integradas en los planes de estudio de enfermería. Algunos de las cuestiones que se incluirán en el Delphi son: el significado de sostenibilidad en el cuidado de la salud, la importancia de la formación en sostenibilidad en el currículum enfermero y las barreras percibidas para la integración de la sostenibilidad en la formación de enfermería. Para el estudio Delphi se contará con docentes universitarios, gestores de enfermería e investigadores que puedan aportar desde su experiencia información relevante sobre las cuestiones planteadas.

Resultado 3:

Desarrollo del marco de conocimientos y competencias en sostenibilidad que constituirán la base para el desarrollo de materiales educativos y la creación del NurSusTOOLKIT. Se identificarán pedagogías que puedan apoyar el proceso completo de aprendizaje, diseñando un rango que aseguren la relevancia para el desarrollo profesional continuo. Tanto la selección de materiales de aprendizaje como las estrategias didácticas apropiadas e innovadoras estarán basadas en la evidencia científica.

El marco incluye contenidos relevantes en sostenibilidad, competencias centrales de sostenibilidad para enfermería y pedagogías en las que se base todo el proceso de aprendizaje. Los contenidos previstos incluyen áreas como: atención sanitaria a los problemas de salud derivados del cambio climático, teniendo en cuenta los determinantes de salud; prevención de enfermedades basada en los beneficios derivados de comportamientos y formas de vida más sostenibles; uso y manejo de recursos naturales, incluyendo la gestión sostenible de los residuos; y liderazgo y gestión de la complejidad y la incertidumbre. El contenido se dividirá en cursos y módulos en los que se vincularán la teoría y la práctica, y las estrategias pedagógicas se diseñarán haciendo énfasis en enfoques participativos.

Resultado 4:

Ensayo y evaluación de los materiales de aprendizaje en el contexto del currículum de enfermería y desarrollo de una estrategia de contenidos para el NurSusTOOLKIT. Los materiales se ensayarán y evaluarán con estudiantes de enfermería, docentes y profesionales a través de cuestionarios específicos para cada uno de los grupos participantes. Con esta actividad se pretende evaluar los materiales de enseñanza y aprendizaje diseñados para el NurSusTOOLKIT. Todas las universidades integradas en el proyecto participarán en la evaluación, así como otros grupos de interés con los que se tengan vínculos.

Resultado 5:

Desarrollo de una web de aprendizaje electrónico denominada NurSusTOOLKIT como un recurso de acceso libre con materiales de enseñanza y aprendizaje para mejorar las

competencias sobre sostenibilidad en enfermería que estará disponible en varios idiomas. Este es el principal resultado del proyecto e integrará lo desarrollado en las fases previas.

El NurSusTOOLKIT tendrá tres componentes:

- Un banco de recursos clasificados de acuerdo a la materia de que se trate en cada caso.
- Contenidos nuevos de enseñanza y aprendizaje desarrollados en forma de cursos y módulos organizados por temas y apoyados por pedagogías didácticas y participativas, ligadas a competencias y a los créditos ECTS.
- Guía de uso del NurSusTOOLKIT en varios idiomas.

Resultado 6:

Diseño de un plan para la difusión y explotación del NurSus TOOLKIT a nivel local, regional y europeo, adaptado a los diferentes grupos de destinatarios entre los que se contará con diferentes tipos de organizaciones, tanto nacionales como transnacionales.

El profesorado de enfermería y el alumnado serán los destinatarios principales del NurSus TOOLKIT, y se le darán las instrucciones para su uso. Además otros expertos pueden obtener la información de cómo usar el NurSus TOOLKIT como parte de su desarrollo profesional continuo.

Los responsables de la toma de decisiones en diferentes niveles recibirán información sobre el NurSusTOOLKIT, así como los investigadores y la población en general. Para ello se enviarán boletines (E-newsletters) de noticias cada seis meses, se creará un blog donde los usuarios puedan conocer y debatir sobre experiencias, se publicaran artículos en revistas científicas y se enviarán comunicados a los medios de comunicación.

En relación al impacto previsto del proyecto, se prevé un incremento de la conciencia sobre sostenibilidad y cambio climático y de la importancia de su inclusión en la formación enfermera. De esta manera habrá un aumento de las competencias sobre sostenibilidad en los planes de estudios de enfermería, de las que se beneficiarán en un primer momento más de 2.000 estudiantes por año. Además las universidades participantes se comprometen a promover la sostenibilidad en sus actividades formativas de tal manera que se seguirá trabajando en las actividades diseñadas en este proyecto una vez finalizado.

A nivel europeo se pretende que se conozcan las estrategias para integrar la sostenibilidad en los planes de estudio de enfermería en todos los países de la Unión Europea. A través de enlaces a NurSusTOOLKIT se posibilitará un amplio acceso a la misma desde los sitios web de las entidades interesadas, tanto en el ámbito académico como profesional. Así mismo el NurSusTOOLKIT será diseñado para fomentar modelos de buenas prácticas de las organizaciones sanitarias y educativas que se añadirán a fin de que la información se mantenga actualizada y sea relevante para la práctica profesional. Esto fomentará el compromiso

permanente con los materiales. Para el alumnado el impacto vendrá por la posibilidad de realizar formación online pues el NurSusTOOLKIT estará ampliamente disponible a través internet, utilizando sitios web asociados, lo que además asegurará que puedan acceder personas de diferentes países y regiones del mundo.

CONCLUSIONES

Las enfermeras deben conocer las consecuencias del cambio climático en la salud, así como la relación existente entre el medioambiente y la salud. En este sentido deben adquirir habilidades específicas en este campo relacionadas con la sostenibilidad medioambiental y el cambio climático, así como competencias en la gestión sostenible de los centros sanitarios.

Las competencias necesarias para una actuación acorde con el medio ambiente deben adquirirse tanto en la formación de grado como de posgrado, haciéndola extensiva a la formación profesional continuada. Para ello es necesaria más investigación sobre enfermería en materia de salud medioambiental. Así se conseguirá el liderazgo de enfermería en este ámbito, de modo que los profesionales de enfermería serán capaces de hacer frente al impacto del cambio climático en la salud, hacer un uso eficiente de los recursos y abordar la gestión de residuos y desechos que se generan en los centros sanitarios.

Es fundamental que enfermería logre una formación sostenible, ya que los cambios climáticos afectan de forma intrínseca a la salud y las enfermeras debemos proporcionar un cuidado holístico, atendiendo a todas las dimensiones de nuestros pacientes. Como se ha puesto de relieve las enfermeras están escasamente preparadas en materia medioambiental por lo que se hace necesario modificar los planes de estudio, tanto de grado como de posgrado. Son numerosos los expertos que apoyan esta idea y ya hay una amplia gama de propuestas en este sentido, tanto en relación a los contenidos teóricos y prácticos como a los enfoques pedagógicos a utilizar.

Tras la búsqueda de recursos sobre sostenibilidad en enfermería, se puede afirmar que son escasos los específicos de cuidados sostenibles destinados a enfermería, no siendo así para los de salud medioambiental en general. Este tipo de recursos son muy útiles para la formación, ya que son muy versátiles, de ahí la importancia de crear más.

El proyecto que se está implementando pretende dar respuesta a los déficits que la formación enfermera tiene en este ámbito. El diseño de un instrumento como es el NurSusTOOLKIT, tendrá un gran impacto a nivel internacional y posibilitará que se conozcan las estrategias para integrar la sostenibilidad en los planes de estudio de enfermería en todos los países de la Unión Europea. A través de internet se podrá acceder al NurSusTOOLKIT, tanto en el ámbito académico como profesional. Así mismo fomentará modelos de buenas prácticas útiles para las organizaciones sanitarias y educativas.

AGRADECIMIENTOS

A Andrea Galloti por sus aportaciones al artículo.

REFERÊNCIAS

- ANAKER, A. Y ELF, M. (2014). SUSTAINABILITY IN NURSING: A CONCEPT ANALYSIS. SCANDINAVIAN JOURNAL OF CARING SCIENCES, 28(2), 381-389.
- ANDREWS, G. J. (2009). GLOBAL CLIMATE CHANGE: A FRAMEWORK FOR NURSING ACTION. APORIA: THE NURSING JOURNAL, 1(1), 22-29.
- BARNA, S., GOODMAN, B. Y MORTIMER, F. (2012). THE HEALTH EFFECTS OF CLIMATE CHANGE: WHAT DOES A NURSE NEED TO KNOW? NURSE EDUCATION TODAY, 32(7), 765-771.
- BUTTERFIELD, P., SCHENK, E., EIDE, P., HAHN, L., POSTMA, J., FITZGERALD, C., ET AL. (2014). IMPLEMENTING AACN'S RECOMMENDATIONS FOR ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY IN COLLEGES OF NURSING: FROM CONCEPT TO IMPACT. JOURNAL OF PROFESSIONAL NURSING, 30(3), 196-202.
- CAMPBELL, S. (2008). NURSING THE PLANET. PRIMARY HEALTH CARE, 18(3), 41-48.
- CAMPONOGARA, S., SOARES, S.G.A., VIERO, C.M., ERTHAL, G., DIAZ, P.S., PERES, R.R., ET AL. (2012). RESPONSABILIDADE AMBIENTAL NA VISÃO DE ACADÊMICOS DA ÁREA DA SAÚDE. REVISTA ENFERMAGEM UERJ, 20(1), 39-44.
- CLARKE, U., MARKS-MARAN, D. (2014) NURSE LEADERSHIP IN SUSTAINING PROGRAMMES OF CHANGE. BRITISH JOURNAL OF NURSING, 23(4), 219-24.
- CORRÊA, L.B., LUNARDI, V.L., DE CONTO, S.M. (2007). O PROCESSO DE FORMAÇÃO EM SAÚDE: O SABER RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE EM VIVÊNCIAS PRÁTICAS. REVISTA BRASILEIRA DE ENFERMAGEM, 60(1), 21-25.
- DUNPHY, J. L. (2014). HEALTHCARE PROFESSIONALS' PERSPECTIVES ON ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY. NURSING ETHICS, 21(4), 414-425.
- GALIANA SÁNCHEZ, M. E. Y GASCÓN PÉREZ, E. (2004). LA ECOLOGÍA COMO CENTRO DE INTERÉS: LA ENFERMERA COMUNITARIA EN SALUD AMBIENTAL. REVISTA ROL DE ENFERMERÍA, 27(1), 21-28.
- GOODMAN, B. (2011). THE NEED FOR A 'SUSTAINABILITY CURRICULUM' IN NURSE EDUCATION. NURSE EDUCATION TODAY, 31(8), 733-737.
- GOODMAN, B. (2013). ROLE OF THE NURSE IN ADDRESSING THE HEALTH EFFECTS OF CLIMATE CHANGE. NURSING STANDARD, 27(35), 49-56.
- GOODMAN, B. Y EAST, L. (2014). THE 'SUSTAINABILITY LENS': A FRAMEWORK FOR NURSE EDUCATION THAT IS 'FIT FOR THE FUTURE'. NURSE EDUCATION TODAY, 34(1), 100-3.
- GOODMAN, B. Y RICHARDSON, J. (2010). CLIMATE CHANGE, SUSTAINABILITY AND HEALTH IN UK HIGHER EDUCATION: THE CHALLENGES FOR NURSING. EN JONES, P., SELBY, D. Y STERLING, S. (EDS), SUSTAINABILITY EDUCATION PERSPECTIVES AND PRACTICE ACROSS HIGHER EDUCATION. (PP. 109-132). LONDON: EARTHSCAN.
- HOLLAND, M. (2010). ACTING NOW FOR BETTER HEALTH: A 30% REDUCTION TARGET FOR EU CLIMATE POLICY (2010). HEALTHCARE WITHOUT HARM / HEALTH AND ENVIRONMENT ALLIANCE. RECUPERADO EL 7 DE ABRIL, 2015 DE [HTTP://WWW.ENV-HEALTH.ORG/IMG/PDF/1-_ACTING_NOW_FOR_A_BETTER_HEALTH_-_A_REDUCTION_TARGET_FOR_EU_CLIMATE_POLICY.PDF](http://www.env-health.org/IMG/pdf/1-_ACTING_NOW_FOR_A_BETTER_HEALTH_-_A_REDUCTION_TARGET_FOR_EU_CLIMATE_POLICY.PDF)
- JOHNSTON, N., ROGERS, M., CROSS, N. Y SOCHAN, A. (2005). GLOBAL AND PLANETARY HEALTH: TEACHING AS IF THE FUTURE MATTERS. NURSING EDUCATION PERSPECTIVES, 26(3), 152-156.
- KIRK, M. (2002). THE IMPACT OF GLOBALISATION AND ENVIRONMENTAL CHANGE ON HEALTH: CHALLENGES FOR NURSE EDUCATION. NURSE EDUCATION TODAY, 22(1), 60-71

KPMG (2012). CARE IN A CHANGING WORLD. CHALLENGES AND OPPORTUNITIES FOR SUSTAINABLE 5. HEALTH CARE. RECUPERADO EL 14 DE ABRIL, 2015 DE [HTTP://WWW.KPMG.COM/GLOBAL/EN/ISSUESANDINSIGHTS/ARTICLESPUBLICATIONS/CARE-IN-A-CHANGING-WORLD/DOCUMENTS/CHALLENGES-OPPORTUNITIES-SUSTAINABLE-HEALTHCARE.PDF](http://www.kpmg.com/Global/en/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Care-in-a-changing-world/Documents/Challenges-Opportunities-Sustainable-Healthcare.pdf)

LEFFERS, J. Y MITCHELL, E. (2011). CONCEPTUAL MODEL FOR PARTNERSHIP AND SUSTAINABILITY IN GLOBAL HEALTH. PUBLIC HEALTH NURSING, 28(1), 91-102.

LÓPEZ FERNÁNDEZ, M.T., PASTOR TORRES, E., SÁNCHEZ SAUCO, M.F., FERRIS TORTAJADA, J. Y ORTEGA GARCÍA, J.A. (2009) ENFERMERÍA EN SALUD MEDIOAMBIENTAL. EXPERIENCIA EN UNA UNIDAD DE SALUD MEDIOAMBIENTAL PEDIÁTRICA. ENFERMERÍA CLÍNICA., 19(1), 43-47.

LOPES MONTEIRO, C.M.S., SUZELAIN, T., PICININI SANTOS, N.M. Y LIGIA DE OLIVEIRA, V. (2010). CONSCIÊNCIA AMBIENTAL NA ENFERMAGEM: RECONSTRUÍDO UM MUNDO MELHOR COM A CONTRIBUIÇÃO DOS ESTUDANTES. REFERÊNCIA, III(2), 35-43.

MACPHEE, M., WEJR, P., DAVIS, M., SEMENIUK, P. Y SCARBOROUGH, K. (2009). PRACTICE AND ACADEMIC NURSE EDUCATORS: FINDING COMMON GROUND. INTERNATIONAL JOURNAL NURSING EDUCATION SCHOLARSHIP, 6(1), 20p.

MIDDLETON, L., HOWARD, A.A., DOHRN, J., VON ZINKERNAGEL, D., HOPSON, D.P., ARANDA-NARANJO, B., ET AL. (2014). THE NURSING EDUCATION PARTNERSHIP INITIATIVE (NEPI): INNOVATIONS IN NURSING AND MIDWIFERY EDUCATION. ACADEMIC MEDICINE, 89 SUPPL 8, 24-28.

RICHARDSON, J., GROSE, J., DOMAN, M. Y KELSEY, J. (2014). THE USE OF EVIDENCE-INFORMED SUSTAINABILITY SCENARIOS IN THE NURSING CURRICULUM: DEVELOPMENT AND EVALUATION OF TEACHING METHODS. NURSE EDUCATION TODAY, 34(4), 490-493.

RICHARDSON, J., GROSE, J., JACKSON, B., GILL, J., SADEGHIAN, H., BECKY, HERTEL, J., ET AL. (2014A). EFFECT OF CLIMATE CHANGE AND RESOURCE SCARCITY ON HEALTH CARE. NURSING STANDARD, 28(45), 44-9.

SARI, V. Y CAMPONOGARA, S. (2014). DESAFIOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA INSTITUIÇÃO HOSPITALAR. TEXTO CONTEXTO ENFERMAGEM, 23(2), 469-478.

SAYRE, L., RHAZI, N., CARPENTER, H. Y HUGHES, N.L. (2010). CLIMATE CHANGE AND HUMAN HEALTH: THE ROLE OF NURSES IN CONFRONTING THE ISSUE. NURSING ADMINISTRATION QUARTERLY, 34(4), 334-342.

SENDALL, M., LIDSTONE, J., FLEMING, M. Y DOMOCOL, M. (2013). NURSES AND TEACHERS: PARTNERSHIPS FOR GREEN HEALTH PROMOTION. JOURNAL OF SCHOOL HEALTH, 83(7), 508-513.

STAVRIANOPOULOS, T., GOURVELOU, O. Y PAPADIMITRIOU, M. (2010). THE ATTITUDE OF NURSES ON GLOBAL CLIMATE CHANGE. INTERSCIENTIFIC HEALTH CARE, 2(4), 155-162

STAVRIANOPOULOS, T., GOURVELOU, O. Y GEVREKI, E. (2010). THE ROLE OF NURSING SCIENCE IN GLOBAL CLIMATE CHANGE. TO VIMA TOU ASKLIPIOU, 9(4), 460-472.

STERLING S, MAITENY P, IRVING D, SALTER J. LINKING THINKING: NEW PERSPECTIVES ON THINKING AND LEARNING FOR SUSTAINABILITY. SCOTLAND: WORLD WILDLIFE FUND (WWF); 2005.

SVALDI, J.S.D., ZAMBERLAN, C. Y SIQUEIRA, H.C.H. (2013). ECOSYSTEMIC APPROACH: A CHANCE TO BUILD SUSTAINABLE KNOWLEDGE IN NURSING/HEALTH. ESCOLA ANNA NERY, 17(3), 542-547.

THOMPSON, T., WALPOLE, S., BRAITHWAITE, I., INMAN, A., BARNA, S. Y MORTIMER, F. (2014). LEARNING OBJECTIVES FOR SUSTAINABLE HEALTH CARE. THE LANCET, 384(9958), 1924-1925.



Egitania
s c i e n c i a