

# E-LEARNING, ENSINO SUPERIOR E INOVAÇÃO: ANÁLISE LONGITUDINAL DOS PROCESSOS DE ADOÇÃO DE LMS NA UNIVERSIDADE DE LISBOA

Neuza Pedro; Ana Mafalda Gonçalves  
e-Learning Lab – Universidade de Lisboa  
[nspedro@ie.ul.pt](mailto:nspedro@ie.ul.pt); [ana.goncalves@campus.ul.pt](mailto:ana.goncalves@campus.ul.pt)

## Resumo

O presente artigo descreve, sob uma perspectiva longitudinal o processo de adoção de plataformas learning management system no contexto do ensino superior português: tomando como exemplo o processo de implementação e de disseminação de tais sistemas na Universidade de Lisboa entre os anos lectivos de 2008/09 e 2012/13. Dados dos relatórios do sistema associados a cada uma das diferentes áreas científicas - organizadoras das 11 faculdades e institutos- bem como à globalidade da Universidade são apresentados e discutidos. A teoria de difusão da informação de Rogers (2003) é mobilizada como quadro teórico explicativo das diferentes etapas e ritmos encontrados no processo em estudo.

Palavras-chave: e-learning, inovação ensino superior, LMS, tecnologias

## Abstract

Through a longitudinal perspective, this article describes the process of the adoption of a learning management system in the context of the Portuguese higher education. It takes as an example the process of implementation and dissemination of such systems at the University of Lisbon between the academic years of 2008/09 and 2012/13. Data from LMS reports of the different scientific areas- associated with 11 colleges and institutes- as well as to the whole university are presented and discussed. Rogers theory of innovations diffusion is mobilized as a theoretical framework for explaining the different steps and paces found in the process under study.

Keywords: e-learning, innovation, higher education, LMS, technologies

## INTRODUÇÃO

A evolução das tecnologias da informação e da comunicação trouxe inúmeras e significativas alterações em todos os aspetos da sociedade tendo conseqüentemente, um impacto irreversível na educação. De forma a atrairmos novos públicos e enfrentarmos os desafios colocados pela tecnologia na economia e na sociedade as Instituições de Ensino Superior (IES) necessitam de encontrar novas práticas de forma a responderem às exigências do século XXI. A rápida expansão da web, bem como os avanços dos equipamentos tecnológicos em conjunto com os limites orçamentais e a crescente procura pelo acesso ao Ensino Superior fez crescer o interesse das Universidades na introdução de programas de e-learning (Volery, 2000).

A integração das tecnologias digitais no contexto educacional, a sua utilização e a promoção de práticas inovadoras é agora uma realidade no contexto europeu. Em Portugal, as IES têm desenvolvido e implementado programas de estímulo a iniciativas de ensino a distância, no entanto, escasseiam os estudos

que analisam e partilham o processo de implementação de tais programas. O presente estudo tenta comaltar esta limitação, fornecendo uma descrição da experiência da Universidade de Lisboa no processo de difusão da implementação de um programa de e-learning desde o seu início.

## **A TEORIA DA DIFUSÃO DAS INOVAÇÕES**

- Nos dias de hoje, o desenvolvimento de práticas de ensino mediado pelos ambientes online e tecnologias digitais são entendidas como um processo de inovação requerido em todos os níveis de ensino, desde o básico ao superior. Neste domínio, a teoria de Rogers emerge como uma estrutura teórica relevante na medida em que permite descrever e compreender o processo de difusão de inovação (Zhang, Wen, Li, Fu & Cui, 2010). Apresentado como uma teoria da difusão da inovação, tem sido frequentemente utilizado para ilustrar a inovação tecnológica como movimento de invenção localizada para uso generalizado (ou rejeição). A teoria descreve o Processo de Decisão de Inovação (PDI) como um processo que ocorre ao longo do tempo e que pode ser estruturado em cinco etapas específicas: conhecimento, persuasão, decisão, implementação e confirmação (Roger, 2003).  
O estágio do conhecimento ocorre quando um indivíduo ou outra unidade de tomada de decisão, é exposta a uma inovação e os ganhos de algum entendimento de como funciona. Rogers argumenta que, quando os indivíduos são expostos a uma inovação, essa exposição terá pouco efeito se não for percebida como (i) relevante para satisfação das necessidades individuais e (ii) e consistente com as atitudes e crenças dos indivíduos. O estágio de persuasão ocorre quando um indivíduo forma uma atitude pessoal em relação à inovação, favorável ou desfavorável, com base em suas características. Portanto, a persuasão é influenciada pelas informações solicitadas dos seus pares, a maioria de seus pares, cujas opiniões parecem ser mais convincentes. A fase de decisão ocorre quando um indivíduo se compromete com atividades que levam a uma escolha para aprovar ou rejeitar a inovação. A etapa seguinte, a adoção está relacionada com a decisão de fazer uso da inovação bem como percebê-la como a melhor opção a tomar. Por outro lado, a rejeição ativa significa decidir não optar pela inovação e a rejeição passiva, também conhecida como não-adoção, consiste em nunca considerar a sua utilização.

Até esta fase, o processo de inovação só ocorreu ao nível cognitivo, sendo que apenas a fase de implementação envolve um comportamento manifesto. A fase de execução ocorre quando o indivíduo coloca a inovação em uso.

Finalmente, o estado da confirmação ocorre quando um indivíduo procura o reforço de uma decisão já tomada, ou reverte para a decisão anterior para aprovar ou rejeitar a inovação, normalmente, se forem expostos a mensagens incongruentes sobre a inovação. Cada estágio na decisão relativa à inovação envolve uma potencial rejeição. A rejeição pode até ocorrer após a ser tomada a decisão de adopção da inovação (designando-se de 'descontinuação').

Os atributos de uma inovação influenciam a sua taxa de adopção (Sahin, & Thompson, 2006). Rogers identificou cinco características de uma inovação que precisam ser considerados: vantagem relativa, compatibilidade, complexidade, testagem e observação (Roger, 2003).

A vantagem relativa descreve o grau do benefício que à inovação é associado, ou seja, potenciais utilizadores devem ser convencidos de que a inovação vai servir as suas necessidades atuais. A compatibilidade é o grau em que uma inovação é consistente com os valores existentes, crenças, experiências passadas e necessidades do potencial utilizador. A familiaridade com a inovação refere-se ao nível de aceitação e consequente adopção. A complexidade é o grau em que uma inovação é percebida como difícil de entender e de usar. Os seres humanos tendem a evitar a dor e as dificuldades e tendem a adoptar as mudanças que lhes trazem uma sensação de conforto. Quanto mais *'user-friendly'* for o conteúdo, maior é sua aceitação e possível aprovação. Testagem é a possibilidade de que a inovação oferece de ser previamente testada e, finalmente, a observação é o grau em que os benefícios de uma inovação são visíveis, significativos e mensuráveis.

Inovações que são percebidas como tendo maior vantagem relativa, compatibilidade, testagem, observação e menos complexidade são mais rapidamente adoptadas. Considerando a integração dos sistemas de gestão de aprendizagens em Instituições do Ensino Superior, a teoria de Rogers destaca o fato de que a capacidade de motivação do corpo docente para ir mais além na aquisição de competências tecnológicas é em grande parte determinado pelas suas atitudes, crenças e valores anteriores, considerando a integração das tecnologias nas práticas docentes, identificando as suas vantagens, nível de complexidade e esforço (Carr, 2001; Finley, & Hartman, 2004).

Considerando-se o diferente padrão de resposta para a inovação ou o nível de inovação, Rogers identificou cinco categorias dos apoiantes da inovação e que podem ser aplicadas à adopção dos sistemas de gestão de aprendizagem pelas Instituições de Ensino Superior: "Innovators, early adopters, early majority, late majority and the laggards" (Roger, 2003). Estas categorias seguem uma curva de distribuição normal como representado na figura 1.

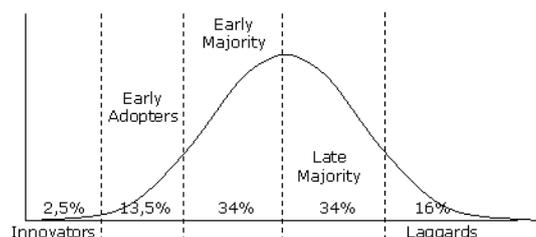


Fig.1 – Curva da inovação/adaptação de Rogers (retirado de <http://www.valuesdmanagement.net>)

## CONTEXTO DA INVESTIGAÇÃO: PROGRAMA DE E-LEARNING NA UNIVERSIDADE DE LISBOA

O ritmo acelerado do mundo atual exige uma aprendizagem e formação contínua e uma contante atualização académica e profissional bem como o desenvolvimento de competências e práticas profissionais autónomas, responsáveis e flexíveis.

A Universidade de Lisboa (UL), de forma a acompanhar estas mudanças, promove iniciativas educacionais que incorporam e fazem frente às exigências atuais. Neste contexto o plano estratégico da Universidade de Lisboa foca o uso das tecnologias na educação e na investigação, bem como a promoção de iniciativas de e-learning.

A implementação do programa de e-Learning da UL tem como base quatro dimensões de acção que permitem a sua efectivação prática: (i) divulgação, (ii) formação, (iii) sistemas de apoio e (iv) monitorização (e-learning Lab UL, 2010). À dimensão de divulgação está associado um conjunto de acções de difusão e promoção do conhecimento das intenções e objectivos da implementação do programa. A formação é uma dimensão de acção que assume especial relevância uma vez que tem como objetivo o desenvolvimento de competências necessárias no domínio da utilização das tecnologias (e-skills), especificamente concebidos para docentes e investigadores.

O desenvolvimento de sistemas e recursos de apoio corresponde à criação e implementação de infra-estruturas de suporte à utilização dos sistemas implementados e das ferramentas a disponibilizar e por último, entende-se como fundamental o desenvolvimento de acções estratégicas que visem a monitorização atempada das operações desenvolvidas, assim como a avaliação regular de processos e resultados, com vista à adequação e eficiência do plano de acção

## O ESTUDO E RESPECTIVA METODOLOGIA

Sendo a monitorização e a avaliação das práticas de e-learning na Universidade de Lisboa um dos eixos do programa de e-Learning da UL, foram recolhidos dados estatísticos relativos ao uso dos sistemas de gestão de aprendizagem nesta instituição.

Na UL o sistema de gestão de aprendizagem implementado e utilizado é o Modular Object Oriented Dynamic Learning- Moodle, um sistema open source que permite a modificação e customização de recursos e atividades de acordo com as necessidades específicas da comunidade académica. Este estudo, de cariz longitudinal (2008-2013), teve como principal propósito analisar, através de uma perspetiva descritiva, o processo de adopção dos sistemas de gestão de aprendizagem na Universidade de Lisboa. Fundada em 1911, Universidade é composta por 2008 docentes e 22810 estudantes inscritos num dos 262 cursos (dados disponíveis em 2012).

Considerando os cinco anos letivos em estudo (2008/09, 2009/10, 2010/11, 2011/12 and 2012/13) o presente estudo apresenta e analisa i) o processo de evolução e crescimento (através do número de disciplinas LMS criadas e utilizadores registados), ii) o padrão de utilização e iii) o nível de utilização numa perspetiva global e em diferentes áreas científicas: Artes e Humanidades (Faculdade de Belas-Artes e Faculdade de Letras), Ciências da Saúde (Faculdade de Medicina, Faculdade de Farmácia e Faculdade de Medicina Dentária), Ciência e Tecnologia (Faculdade de Ciências), Ciências Jurídico-Económicas (Faculdade de Direito) e Ciências Sociais (Instituto de Educação, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território e Faculdade de Psicologia).

## **RECOLHA DE DADOS**

O processo de recolha de dados incluiu a identificação e registo das disciplinas LMS presentes em cada faculdade/instituto da UL bem como a avaliação da intensidade de utilização em cada uma delas. Assim os relatórios de utilizadores e de disciplinas, bem como a análise dos recursos e atividades disponibilizadas em quatro plataformas foram consideradas: <http://elearning.ul.pt> (Universidade de Lisboa), <http://moodle.fc.ul.pt> (Faculdade de Ciências), <http://mocho.di.fc.ul.pt> (Departamento de informática da FC) e <http://elearning.ff.ul.pt> (Faculdade de Farmácia).

## **NÚMERO DE DISCIPLINAS LMS E UTILIZADORES REGISTADOS**

A plataforma Moodle foi instalada para usufruto das faculdades e institutos da UL em 2007/2008 mas apenas em 2010 foi iniciado o programa de e-Learning da Universidade de Lisboa.

Como já foi referido anteriormente os resultados apresentam dados relativos a cinco anos letivos (2008 a 2013).

Através da figura 3 é possível perceber o total de disciplinas LMS abertas em cada ano letivo, bem como a percentagem de crescimento. No ano letivo 2008/09, 196 disciplinas foram abertas na plataforma Moodle e em 2009/10 686 disciplinas LMS foram contabilizadas. Um crescimento de 250% foi registado. No primeiro ano do programa de e-Learning na UL, um total de 1442 disciplinas LMS foram criadas registando-se assim um crescimento de 110%.

No ano letivo 2011/12, 1518 disciplinas foram abertas e a percentagem de crescimento registado foi de 5%. Em 2012/13 (o último ano do programa de e-Learning) registou-se um crescimento de 22%, tendo sido contabilizado um total de 1853 disciplinas nas diferentes plataformas tuteladas pela Universidade de Lisboa.

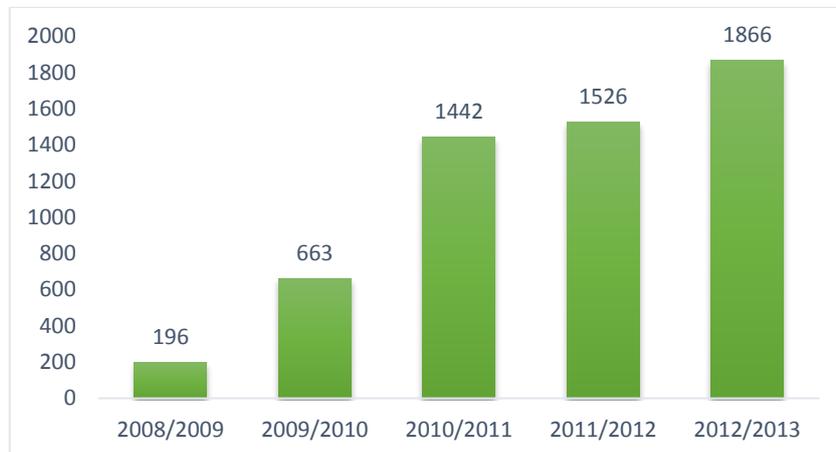


Fig. 2 – Disciplinas LMS por ano letivo

Considerando o número total de docentes e de estudantes na Universidade de Lisboa, a tabela 2 apresenta o número absoluto e a percentagem de docentes e estudantes registados nas diferentes plataformas da Universidade de Lisboa.

Ano Académico	Docentes	Estudantes
2008/2009	73	1044
2009/2010	282	3893
2010/2011	794	7999
2011/2012	1512	19007
% de utilizadores no Moodle	Docentes	Estudantes
2008/2009	4%	5%
2009/2010	15%	17%
2010/2011	39%	34%
2011/2012	75%	83%

Tabela 1: Número de docentes e estudantes da UL registados no LMS por ano académico

Como é possível verificar, o número de docentes e estudantes, aumenta consideravelmente de ano para ano. Podemos observar que de 2008/09 para

2009/10 a plataforma da UL cresceu 286% no número de docentes registados na plataforma moodle e 12% no número de estudantes.

No primeiro ano de implementação do programa de e-Learning (2010/11) a percentagem de docentes e estudantes registados nas plataformas teve um crescimento significativo. Os dados mostram um claro crescimento no número de docentes e estudantes registados nas diferentes plataformas tuteladas pela UL. Os docentes progrediram de 4% para 75% e os estudantes de 5% para 83% em quatro anos letivos.

De forma a obter uma visão mais clara da distribuição de cursos na plataforma Moodle da Universidade de Lisboa nas diferentes áreas científicas, o número de disciplinas LMS por área estratégica foi calculado.

Como é possível verificar na figura 4, todas as áreas estratégicas registaram um crescimento significativo ao longo dos cinco anos letivos.

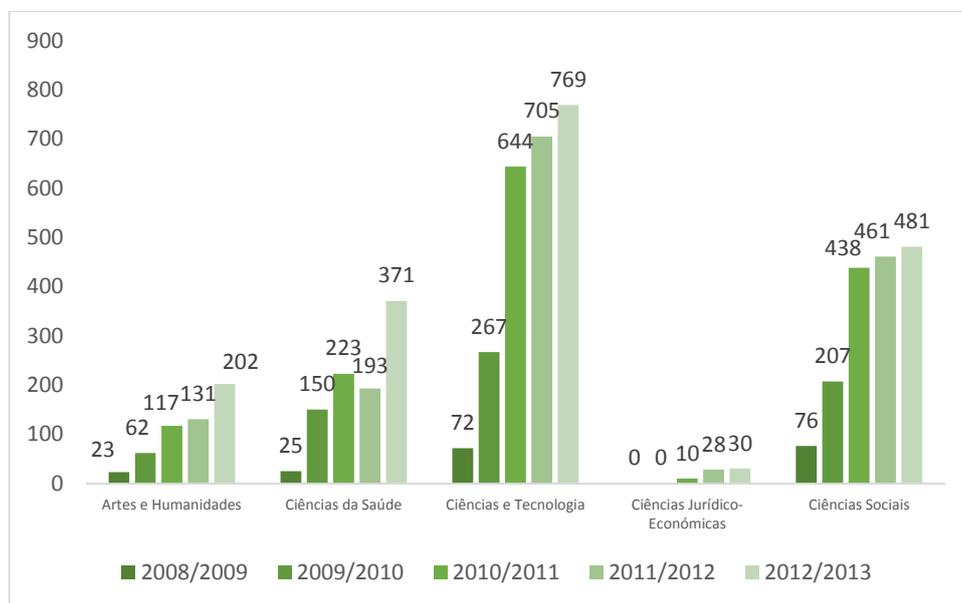


Fig.3 – Número total de disciplinas por área estratégica

É possível observar que, de 2008/09 para 2009/10, a área estratégica de Ciências da Saúde registou um crescimento de 476%, seguido pela área de Ciências e Tecnologia com um crescimento de 271%. A área estratégica das Ciências Jurídico-Económicas não apresentaram nenhum crescimento significativo entre os anos letivos 2008/09 e 2009/10. No entanto, melhores resultados foram encontrados em 2010/11 quando 10 disciplinas LMS foram abertas.

Em 2010/11, a área de Ciências e Tecnologia foi a que teve um maior crescimento (141%) seguido pela área das Ciências Sociais (112%). As restantes áreas estratégicas, Artes e Humanidades e Ciências da Saúde tiveram um crescimento de 89% e 55% respetivamente. (fig.5)

O segundo ano do programa de e-Learning registou um número menor de disciplinas LMS na plataforma. Em 2011/12 a área das Ciências Jurídico-Económicas foi a área que registou um maior crescimento (180%), seguido por Artes e Humanidades (12%). No entanto, a área das Ciências da Saúde registaram um decréscimo de 17% nas disciplinas presentes na plataforma. No último ano do programa de e-Learning foi registado um crescimento em todas as áreas estratégicas. Ciências da Saúde registou um crescimento de 92% seguido por Artes e Humanidades com um crescimento de 54%. As restantes áreas estratégicas registaram crescimentos inferiores a 10%.

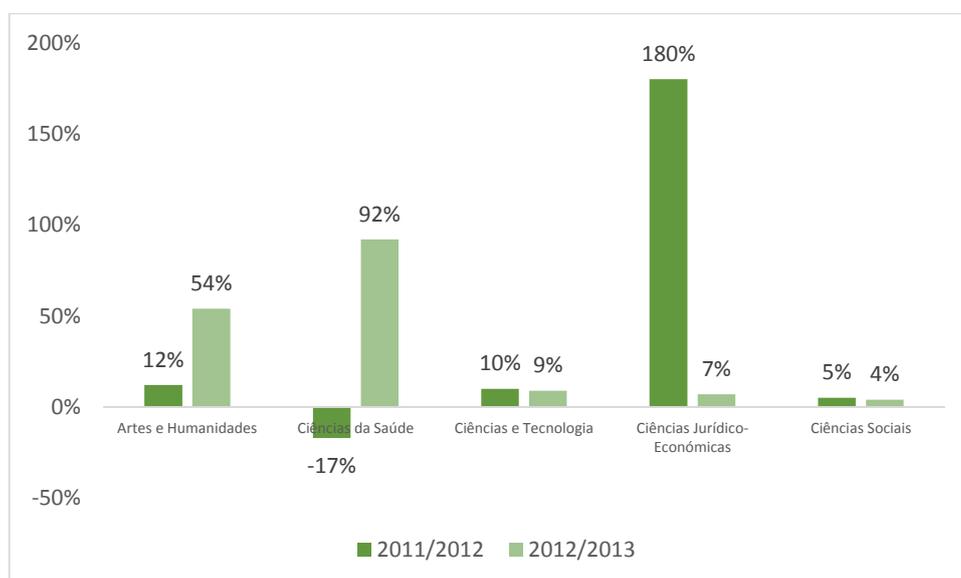


Fig. 4 - % de crescimento nos últimos 2 anos letivos (área estratégica)

## INTENSIDADE DE UTILIZAÇÃO NAS DISCIPLINAS LMS

As disciplinas abertas na plataforma moodle foram analisadas segundo o seu nível de utilização, sendo distinguidas as seguintes categorias:

- . sem atividades evidente: A disciplina LMS encontra-se vazia e sem evidência de qualquer atividade no seu interior
- . atividade moderada: A disciplina LMS disponibiliza recursos para consulta aos seus participantes.
- . atividade considerável: A disciplina LMS disponibiliza recursos para consulta mas oferece também a possibilidade de os participantes desenvolverem atividades interactivas.

Através da figura 6 é possível perceber que em 2008/09, a maioria das disciplinas presentes nas plataformas da UL, apresentavam níveis consideráveis de utilização (66%) e que apenas 12% não apresentava qualquer atividade no seu interior. Nos dois anos letivos seguintes o nível de utilização modificou-se. Em 2009/10, a maioria das disciplinas presentes na plataforma registam um nível moderado de utilização (42%) e 34% registam um nível considerável. Em comparação com o ano letivo anterior verificou-se um aumento de 12% nas disciplinas sem qualquer evidência de utilização no seu interior.

No primeiro ano do programa de e-Learning na UL a maioria as disciplinas apresentava um nível de utilização moderado (58%) e apenas 17% apresentavam um nível de utilização considerável. No ano letivo seguinte a percentagem de disciplinas sem utilização evidente diminui em 15%. A maioria das disciplinas continua a apresentar um nível de utilização moderado e 27% um nível de utilização considerável. No último ano do programa o cenário não sofre grandes alterações. A maioria das disciplinas continua a apresentar um nível moderado de utilização (56%) e o número de disciplinas com utilização considerável e sem utilização evidente aumenta também, 29% e 15% respetivamente.

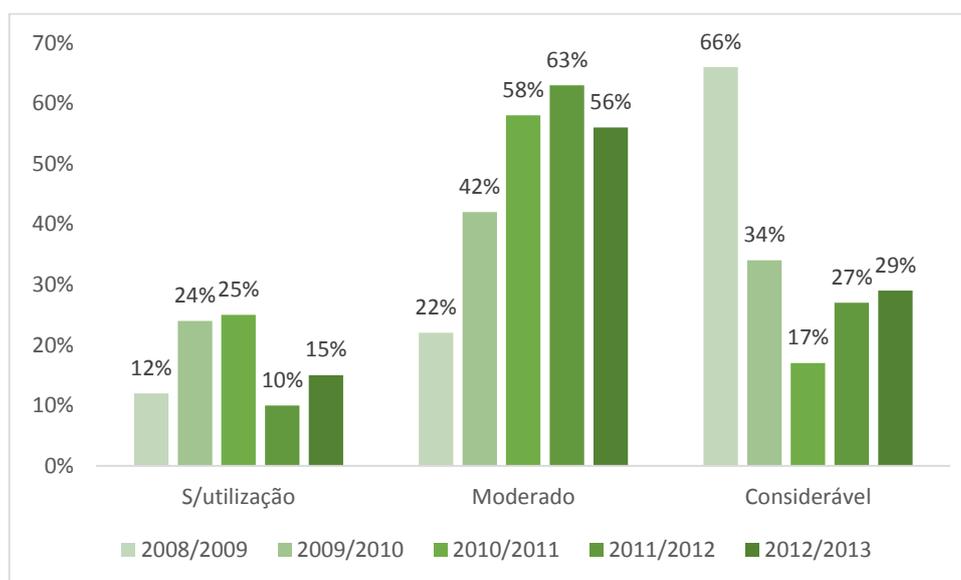


Fig. 5– Intensidade de utilização por ano letivo

De forma a perceber mais detalhadamente a organização da intensidade de utilização das disciplinas abertas na plataforma da Universidade de Lisboa, as mesmas foram analisadas por área estratégica.

Como é possível perceber, através da figura 7, em 2008/09 poucas eram as áreas estratégicas com disciplinas com um nível considerável de utilização. A área das Ciências e Tecnologia foi aquela que registou uma maior

percentagem de disciplinas nestas condições (92%), seguida de perto pela área de Ciências Sociais com 86%.

A área estratégica de Artes e Humanidades foi aquela que apresentou uma percentagem mais elevada de disciplinas com atividade moderada (83%). Considerando que a área de ciências juridico-económicas não apresentava qualquer disciplina na plataforma, a área das ciências da saúde foi a área com uma maior percentagem de disciplinas sem utilização evidente (56%).

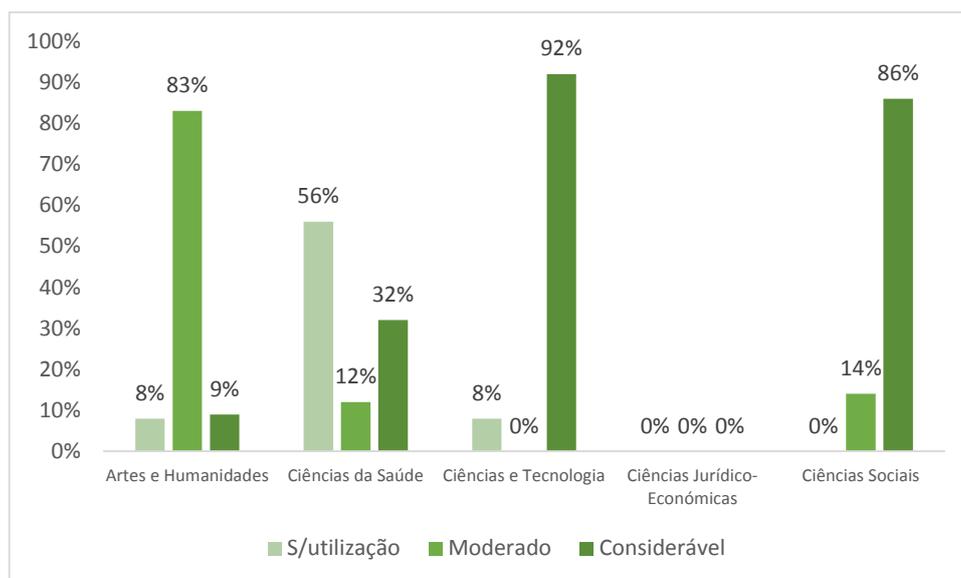


Fig.6 Intensidade de utilização ano letivo 2008/09

Em 2009/10 poucas foram as alterações encontradas na intensidade de utilização. Artes e Humanidades continua a ser a área estratégica que apresenta uma percentagem mais elevada de disciplinas com um nível de atividade moderado (87%), seguido pela área de Ciências e Tecnologia (62%). A área de Ciências Sociais registaram a percentagem mais elevadas de disciplinas com uma utilização considerável. A área científica de Ciências da Saúde continua a ser aquela que regista um maior número de disciplinas sem utilização evidente no seu interior (63%).

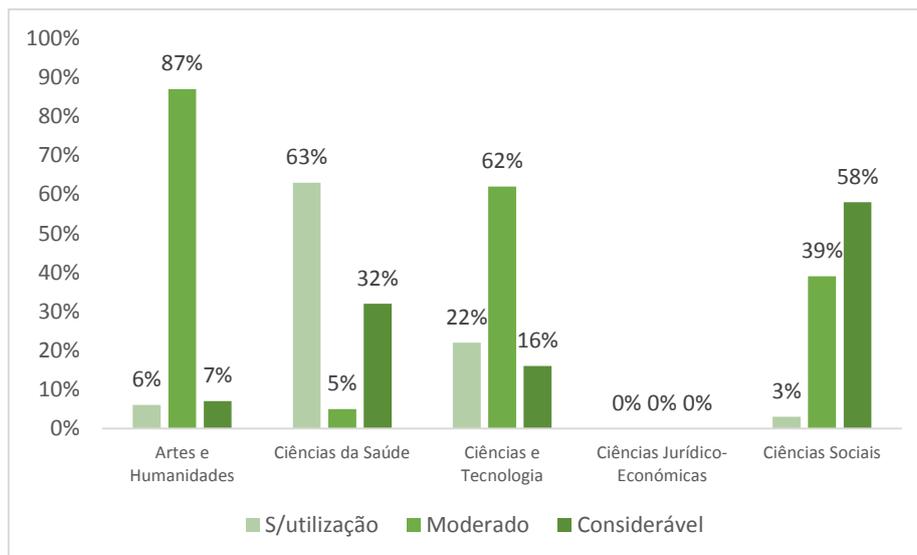


Fig.7 Intensidade de utilização ano letivo 2009/10

Em 2010/11 é possível encontrar algumas alterações na intensidade de utilização das disciplinas abertas nas diferentes plataformas tuteladas pela Universidade de Lisboa. Em todas as áreas estratégicas a maioria das disciplinas apresenta um nível de utilização moderado. A área das Ciências Jurídico-Económicas, que até agora não registava qualquer disciplina na plataforma, é aquela que neste ano apresenta uma percentagem mais elevada de disciplinas com um nível de utilização moderado (70%) seguido por Ciências e Tecnologia com 60% de disciplinas nestas condições.

Relativamente à área que apresenta um nível mais elevado de atividade considerável, a área das Ciências Sociais é aquela que apresenta mais disciplinas nestas condições (31%), seguido pela área de Ciências e Tecnologia com 24%. Artes e Humanidades regista uma percentagem elevada de disciplinas sem utilização evidente (44%).

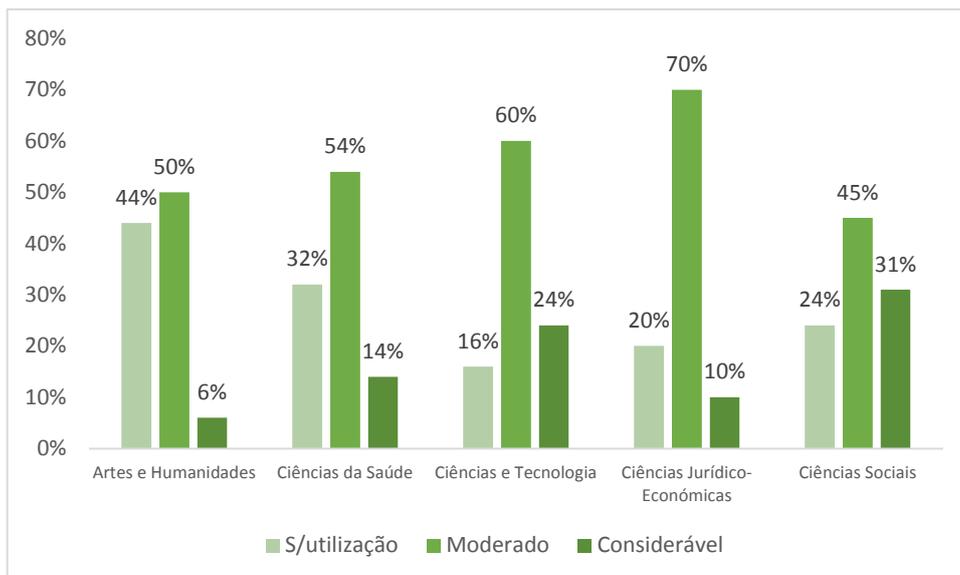


Fig.8 Intensidade de Utilização 2010/11

Tal como acontece no ano letivo anterior, em 2011/12, a maioria das disciplinas registadas nas plataformas da Universidade de Lisboa apresetam um nível moderado de utilização. A área das Ciências e Tecnologia registam a maior percentagem de disciplinas nestas condições (81%), seguido pela área de Artes e Humanidades com 50%.

Uma vez mais a área as Ciências Sociais é aquela que apresenta uma maior percentagens de disciplinas com um nível considerável de utilização (32%) seguido pela área das Ciências da Saúde com 24%. A área das Ciências Jurídico-Económicas registam o maior número de disciplinas sem atividade (29%) seguido de perto por Artes e Humanidades (26%).

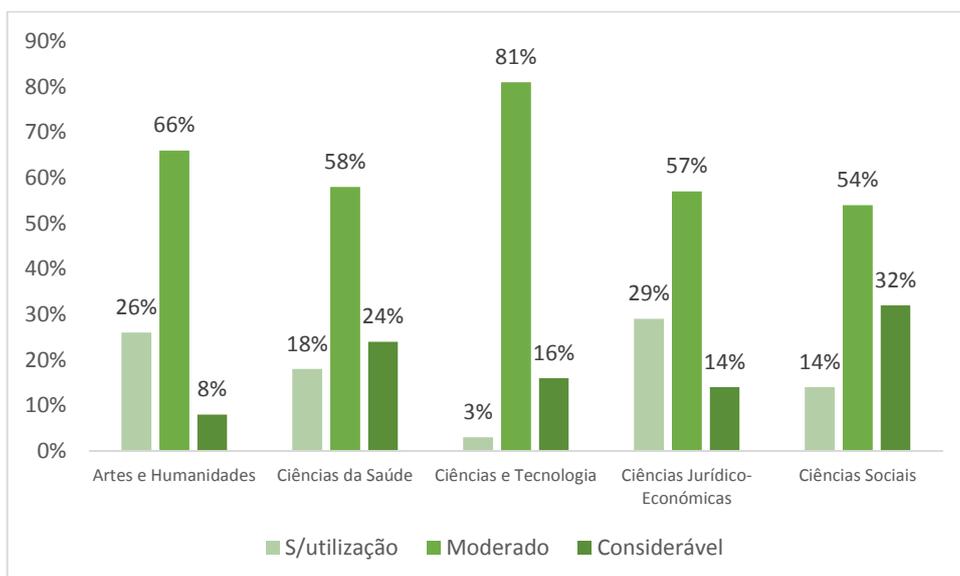


Fig. 9 Intensidade de utilização ano letivo 2011/12

A figura 9 apresenta, finalmente, os resultados encontrados no último ano do programa de E-Learning da Universidade de Lisboa (2012/13). Tal como no ano letivo anterior a maioria das disciplinas continua a apresentar níveis de utilização moderado. A área de Artes e Humanidades é aquela que apresenta mais disciplinas nestas condições (75%), seguida pela área das Ciências Jurídico-Económicas (63%). Os resultados mostram ainda que a percentagem de disciplinas sem utilização aumentou. Apenas na área de Artes e Humanidades a percentagem diminuiu. Ciências e Tecnologia (37%) é a área que apresenta mais disciplinas com um nível de utilização considerável, seguido por Ciências Sociais (32%) e Ciências Jurídico-Económicas (27%).

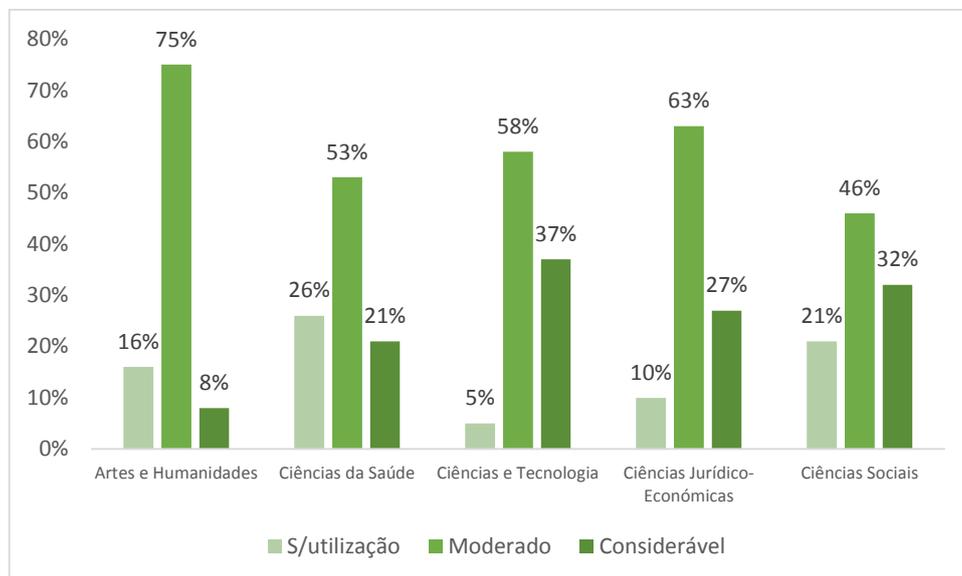


Fig. 10 Intensidade de utilização ano letivo 2012/13

## CONCLUSÕES

Os resultados evidenciam que, nos cinco anos letivos, foi registado um significativo crescimento no número de docentes e estudantes registados nas disciplinas LMS bem como no total de disciplinas abertas nas plataformas Moodle da Universidade de Lisboa. Em 2011/12, 75% do corpo docente da UL e 83% dos estudantes encontram-se registados na plataforma. Um total de 1853 foram abertos nestes ambientes online.

Estes números suportam a ideia de que uma clara difusão na adopção das práticas docentes está a ser conduzido na Universidade de Lisboa.

A teoria de Rogers evidencia que a fase inicial é uma das fases mais difíceis de atingir, uma vez que nessa fase a inovação é apenas aceite por uma pequena parte dos indivíduos sendo desconhecida, ignorada ou desapreciada pela

maioria da população (Rogers, 2003). A sua teoria ajuda a compreender e a estimar o nível de aceitação que face a dada inovação pode ser esperada em diferentes momentos. Segundo a mesma, a forma como a inovação é adotada por um grupo de indivíduos ou instituição apresenta uma representação semelhante à da distribuição normal. Deste modo, se entendermos o tempo de aceitação de uma inovação como uma curva de Gausse, no início (por exemplo no primeiro ano) apenas 2.5% dos indivíduos iriam aceitar essa inovação. Num segundo ano, o número de indivíduos que aceitariam a mudança seria perto de 16%. Num terceiro momento (terceiro ano) o número aumentaria para 34%. Num quarto momento outros 34% iriam aceitar esta mudança e finalmente, no quinto momento, os últimos 16% de indivíduos aceitariam também a inovação ficando os restantes 2.5% (os resistentes) para um momento posterior. Esta cronologia hipotética pode ser usado de forma a dar sentido aos resultados encontrados neste artigo. Este estudo apresenta os dados de cinco anos letivos e os resultados ajustam-se a essa distribuição. Em 2008/09 a percentagem de docentes registados na plataforma era perto de 4% e podemos considerar estes docentes como “innovators”. Em 2009/10, esse número cresceu para 15% e estes docentes podem ser chamados de “early adopters”. Em 2010/11 o número cresceu para perto dos 34% os quais podemos denominar de “early majority” e em 2011/12 esse número aumentou significativamente para 75% “the laggards”. Uma distribuição semelhante foi encontrada junto dos utilizadores registados como estudantes.

Rogers sugere que os “innovators” e “early adopters”, que são os primeiros a adoptar qualquer inovação, reagem de forma diferente da “early majority” e dos “later adopters” uma vez que são conduzidos por motivações íntimas, estando dispostos a assumir riscos e a investir tempo e energia a trabalhar com a inovação. A “early majority” está também interessada na inovação, mas a sua principal preocupação está diretamente ligada ao que a inovação pode fazer pelas suas necessidades atuais. Dos “laggards” ou “resisters” é esperado que nunca adoptem voluntariamente a inovação (Kirkup, & Kirkwood, 2005).

Neste estudo específico, os resultados encontrados na intensidade de utilização das disciplinas abertas nas plataformas da UL evidenciam que apesar da adopção da LMS ter crescido nas práticas docentes, as disciplinas com um nível considerável de utilização diminuí nos três primeiros anos tendo aumentado nos últimos dois. Em 2008/09, 66% dos cursos registavam um nível considerável de utilização mas em 2009/10 apenas 34% apresentavam disciplinas nestas condições e no ano letivo seguinte a percentagem diminuiu para 17%. No segundo ano do programa de e-Learning da Universidade de Lisboa o número de disciplinas nestas condições aumentou para 27% e no ano letivo seguinte (2012/13) para 29%.

Focando ainda o nível de intensidade de utilização das disciplinas LMS é ainda possível perceber, através dos dados recolhidos, que a maioria dos cursos apresentam níveis moderados de intensidade. Os dados indicam-nos então que a maioria dos docentes utiliza a plataforma Moodle de forma frequente para disponibilizar recursos aos estudantes, como por exemplo o programa da unidade curricular, material de apoio e de estudo. Poucas são as disciplinas que utilizam as atividades disponibilizadas pelo Moodle oferecendo aos estudantes a possibilidade de desenvolver e interagir em chats e em fóruns de

discussão com os colegas e de auto-monitorizarem a sua aprendizagem através de teste ou outros objetos de aprendizagem.

Este padrão de uso é convergente com o desenvolvimento de estudos anteriores na área da integração das TIC em contexto educativo, onde se evidencia que as mesmas tendem a ser adaptadas às práticas tradicionais pre-existentes e que não implicam, por si só, mudanças diretas nas estruturas de ensino e nas pedagogias adotadas. As práticas pedagógicas de ensino superior, bem como estruturas universitárias são rígidas e não permeáveis à incorporação fácil dos avanços tecnológicos. No entanto, a tecnologia em geral, pode funcionar como um catalisador para combater a inflexibilidade dessas estruturas organizacionais.

Com este estudo é também possível perceber que as diferentes áreas estratégicas revelam diferentes níveis de envolvimento neste programa. Todas as áreas apresentaram um crescimento significativo no número de disciplinas abertas nos cinco anos letivos. Contudo o seu processo de crescimento releva-se distinto. As Ciências jurídico-económicas e Artes e Humanidades cresceram de uma forma mais lentificada; por outro lado a área das Ciências e Tecnologia apresentou um maior índice de cursos abertos ao longo dos cinco anos letivos e evidenciam, contantemente, um aumento no nível de intensidade de utilização. O mesmo padrão foi encontrado na área das Ciências Sociais.

As diferenças nas práticas de ensino e de avaliação, bem como na cultura institucional podem justificar os desvios identificados em cada área estratégica da Universidade de Lisboa. No último ano lectivo, uma relação estreita com as direcções das diferentes instituições possibilitou definir e implementar diversas acções de divulgação em cada instituto e faculdade para promover a sua participação no programa e-learning, principalmente para estimular a adopção de LMS para fins de ensino e para o planeamento e desenvolvimento de cursos em regime híbrido e totalmente a distância. A visão e o investimento dado por parte das direcções neste domínio podem explicar parte considerável das diferenças registadas no progresso destes sistemas no seio das práticas docentes nas diferentes instituições. De igual modo, compreende-se que, por natureza, algumas áreas científicas podem ser mais abertas à integração das TIC nas suas práticas, enquanto outras podem ser mais resistentes, contudo estas últimas são vistas como devendo ser algo de mais consistentes iniciativas de sensibilização. Uma iniciativa organizacional como o programa de e-learning da Universidade de Lisboa não tem como objetivo contribuir para intensificar essas diferenças na permeabilidade das áreas científicas às tecnologias digitais, deverá antes atenuá-las e promover um movimento coerente e equitativo de inovação e actualização sobre práticas de ensino e aprendizagem.

O mesmo princípio da equidade é necessário para ser usado em relação a membros do corpo docente. Apesar de 75% dos docentes já estar registado na plataforma Moodle existe ainda um número elevado de docentes que não acederam ao sistema de gestão de aprendizagens. Considerando os dados actuais, um plano de acção deve ser planeado e desenvolvido de forma a tirar vantagem das atitudes positivas dos docentes relativamente à inovação e dos canais de comunicação interpessoais de forma a difundir a utilização das tecnologias na instituição (Finley & Hartman, 2004).

A teoria de Rogers sugere que a maioria dos docentes estão agora numa fase de decisão, ainda a analisar os custos e benefícios destes ambientes de aprendizagem online, talvez alguns ainda estejam na fase de adopção e exploração (Carr, 2001). Novos esforços são agora necessários de forma a promover a transição da inovação de um estado cognitivo para um nível comportamental. Nesta fase, a formação assume um papel relevante e assim iniciativas que promovam competências relacionadas com as TIC e estimulem a aprendizagem e a exploração de ambientes online e webtools podem promover maiores níveis de aceitação para a inovação (Macdonald, & Poniatowska, 2011).

O programa de e-Learning é uma estratégia organizacional assumida para a inovação. É uma iniciativa que tem como objetivo retirar vantagem das novas tecnologias para (i) renovar práticas docentes, (ii) promover a modernização organizacional e (iii) garantir uma vantagem competitiva e internacionalização.

O processo de inovação-difusão da integração das novas tecnologias nas instituições de ensino superior não é um processo progressivo nem linear de sucesso. O processo de difusão da inovação requer tempo para ser aceite (ou rejeitado), mas principalmente para ganhar estabilidade e ser difundido na organização.

De acordo com vários estudos, o uso das tecnologias de informação e comunicação em contextos educacionais exige, na maioria dos casos, um investimento significativo de tempo e esforço. Alguns autores indicam que o processo de integração das TIC, tais como a implementação de um ambiente virtual de aprendizagem, em instituições de ensino, leva entre 3 a 5 anos para a adoção plena e a criação de novos hábitos e rotinas.

O tempo, e uma concertada visão estratégica, assume portanto um papel crítico no processo de desenvolvimento de integração das tecnologias em contextos educativos.

## **BIBLIOGRAFIA**

Carr, V. H. (2001). *Technology adoption and diffusion*. Acedido a 21 Setembro de 2013 através de <http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/innovation/adoptiondiffusion.htm>

E-learning Lab UL, (2010). *Programa E-learning: 2010-2013*. Acedido a 26 Setembro 2013 através de <http://elearninglab.ul.pt/pagina/programa-e-learning-2010-2013>

Finley, L. & Hartman, D. (2004). Institutional change and resistance: Teacher preparatory faculty and technology integration. *Journal of Technology and Teacher Education*, 12(3), 319-337.

Kirkup, G. & Kirkwood, A. (2005). Information and communications technologies (ICT) in Higher Education teaching – a tale of gradualism rather than revolution. *Learning, Media and Technology*, 30(2), 185–199.

Macdonald, J., & Poniatowska, B. (2011). Designing the professional development of staff for teaching online: an OU (UK) case study. *Distance Education*, 32 (1), 119-134.

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th Ed.). New York, NY: Free Press.

Sahin, I., & Thompson, A. (2006). Using Rogers's theory to interpret instructional computer use by COE faculty. *Journal of Research on Technology in Education*, 39 (1), 81-104.

Volery, T. (2000). Critical success factors in online education. *The International Journal of Educational Management*, 14(5), 216-223.

Zhang, L., Wen, H., Li, D., Fu, Z., Cui, S. (2010). E-learning adoption intention and its key influence factors based on innovation adoption theory. *Mathematical and Computer Modelling*, 51, 11/12, 1428–1432.