

USO DAS TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR PÚBLICO PORTUGUÊS

ANÁLISE, SISTEMATIZAÇÃO E VISUALIZAÇÃO DE INFORMAÇÃO
NAS PERSPETIVAS INSTITUCIONAL E DOCENTE

FERNANDO RAMOS E ANTÓNIO MOREIRA (ORGS.)



USO DAS TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR PÚBLICO PORTUGUÊS:

**ANÁLISE, SISTEMATIZAÇÃO E VISUALIZAÇÃO DE INFORMAÇÃO
NAS PERSPETIVAS INSTITUCIONAL E DOCENTE**

FERNANDO RAMOS & ANTÓNIO MOREIRA (ORGS.)

FICHA TÉCNICA

<i>Título:</i>	Uso das Tecnologias da Comunicação no Ensino Superior Público Português Análise, sistematização e visualização de informação nas perspetivas institucional e docente	
<i>Organizadores:</i>	Fernando Ramos António Moreira	
<i>Autores</i>	Ana Balula António Moreira Dalila Coelho Fernanda Nogueira Fernando Ramos Francislê Neri de Souza João Batista	Lúcia Pombo Luís Pedro Margarida Lucas Marta Pinto Nídia Salomé Morais Pedro Almeida Rui Raposo
<i>Arranjo gráfico e revisão:</i>	Fernanda Nogueira	
<i>Capa:</i>	Maria João Pinheiro	
<i>Ano:</i>	2014	
<i>Edição:</i>	UA Editora Serviços de Biblioteca, Informação Documental e Museologia Universidade de Aveiro - Campus Universitário de Santiago 3810-193 Aveiro	
<i>Financiamento:</i>	Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDFFF) Centro de Estudos das Ciências e Tecnologias da Comunicação (CETAC.MEDIA)	
<i>Impressão e acabamento:</i>	Simões & Linhares, Lda., Coimbra	
<i>Tiragem:</i>	500 exemplares	
<i>Depósito legal:</i>	373017/14	
<i>ISBN:</i>	978-972-789-400-0	
<i>Catálogo recomendada:</i>	Uso das tecnologias da comunicação no ensino superior público português : análise, sistematização e visualização de informação nas perspetivas institucional e docente / Ana Balula ... [et al.] ; orgs. Fernando Ramos, António Moreira. - Aveiro: UA Editora, 2014. - 235 páginas. ISBN 978-972-789-400-0 (brochado) Ensino superior // Ensino multimédia // Tecnologias da comunicação // Tecnologias da informação CDU 378.1:004.73	

ÍNDICE

Lista de abreviaturas e acrónimos

Equipa TRACER

O PROJETO TRACER: enquadramento, programa de trabalho e resultados

Fernando Ramos, António Moreira 11

PARTE I

O USO DAS TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR

O uso das Tecnologias da Comunicação no Ensino Superior: revisão de literatura

Nídia Salomé Morais, Lúcia Pombo, João Batista, António Moreira 23

PARTE II

A PLATAFORMA U-TRACER®

Metodologia de conceção e desenvolvimento da plataforma U-TRACER®

Marta Pinto, Rui Raposo, Fernando Ramos 43

Comparação de tipologias e plataformas de visualização da informação

Marta Pinto, Rui Raposo, Fernando Ramos 65

Funcionalidades da plataforma U-TRACER®

Luís Pedro, Pedro Almeida, Marta Pinto 83

Validação e avaliação da plataforma U-TRACER®

Marta Pinto, Rui Raposo, Fernando Ramos 99

PARTE III

O USO DAS TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR PÚBLICO - UM ESTUDO NO CONTEXTO PORTUGUÊS

Metodologia de conceção e implementação de instrumentos de recolha de dados

Dalila Coelho, Ana Balula, Margarida Lucas, Lúcia Pombo, João Batista, Franscilê Neri Souza, Fernanda Nogueira **119**

Apresentação e discussão de dados sobre o uso das Tecnologias da Comunicação

Margarida Lucas, Dalila Coelho, Ana Balula **143**

Apresentação e discussão de dados sobre boas práticas e tendências de uso das Tecnologias da Comunicação

João Batista, Lúcia Pombo, Dalila Coelho **165**

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ana Balula, Margarida Lucas, Dalila Coelho, Fernando Ramos e António Moreira **207**

BIBLIOGRAFIA **215**

ANEXOS **237**

LISTA DE ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS

ANUIES	Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior en México
BO	Backoffice
BP	Boas Práticas
CCSISP	Conselho Coordenador dos Institutos Superiores Politécnicos
CETAC.MEDIA	Centro de Estudos das Ciências e Tecnologias da Comunicação
CIDTFF	Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores
CMS	Content Management System
COI	Community of Inquiry
CRUE	Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas
CRUP	Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas
CHEPS	Center for Higher Education Policy Studies
EA	Ensino e Aprendizagem
ECAR	EDUCAUSE Center for Analysis and Research
EHEA	European Higher Education Area
ENQA	European Association for Quality Assurance in Higher Education
ES	Ensino Superior
ESP	Ensino Superior Português
ESPP	Ensino Superior Público Português
EUA	European University Association
EURASHE	European Association of Higher Education Institutions
FCT	Fundação para a Ciência e a Tecnologia
FO	Frontoffice

I&D	Investigação e Desenvolvimento
ICT4D	Information and Communication Technology for Development
IES	Instituições de Ensino Superior
IESPP	Instituições de Ensino Superior Público Português
ISCED	International Standard Classification of Education
JRC	Joint Research Centre
LMS	Learning Management System
MEC	Ministério da Educação e Ciência
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MOOC	Massive Open <i>Online</i> Course
OBHE	The Observatory on Borderless Higher Education
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development.
PLE	Personal Learning Environment
RCAAP	Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal
REA	Recursos Educativos Abertos
SARUA	Southern Africa Regional Universities Association
STIC-UA	Serviços de Tecnologias de Informação e Comunicação da Universidade de Aveiro
TAM	Technology Acceptance Model (Modelo de Aceitação de Tecnologia)
TC	Tecnologias da Comunicação
TCSA	Tecnologias da Comunicação no Suporte à Aprendizagem
THE	Times Higher Education
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UC	Unidade Curricular
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UO	Unidade Orgânica
VLE	Virtual Learning Environment

EQUIPA TRACER

Nota Biográfica

**Ana Jorge Balula
Pereira Dias**

balula@ua.pt

Ana Jorge Balula Pereira Dias é Professora Adjunta na Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Águeda da Universidade de Aveiro. Doutorou-se em Multimédia em Educação na mesma Universidade, na área de Avaliação do Ensino *Online* no Ensino Superior. A sua investigação tem incidido em particular sobre a avaliação do ensino *online*, a avaliação das aprendizagens dos alunos em ambiente *online*, estratégias de interação e o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino Superior.

António Moreira

moreira@ua.pt

António Moreira, natural de Aveiro, nascido em 1957, é Professor Associado, Diretor do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro, onde trabalha desde 1984, instituição onde se Licenciou em Ensino de Inglês-Português, fez Mestrado em Didática de Línguas e Doutoramento em Didática de Línguas, na Especialidade de Inglês. Desde há duas décadas tem-se dedicado às TIC e sua integração Educativa, tendo lançado várias iniciativas nesse domínio (criação do Laboratório de Conteúdos Digitais, desenvolvimento de materiais digitais com aplicação educativa, coordenação do Centro de Competências da UA, co-criação do curso de Mestrado em Multimédia em Educação e sua transformação em Programa Doutoral), onde concentra a maioria da sua investigação, publicações e atividade supervisiva de dissertações pré-Bolonha (62) e teses (16) pré- e pós-Bolonha, bem como estágios curriculares (6) e Pós-Docs (3).

Dalila Coelho

dalila.coelho@ua.pt

Dalila Margarida Pinto Coelho é licenciada em Ciências da Educação pela Universidade de Coimbra (2004), e doutoranda em Educação na Universidade de Aveiro (2012-). É assistente de investigação na Universidade de Aveiro desde de 2011, no Projeto TRACER, e membro colaborador do Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF) e do Centro de Estudos das Tecnologias e Ciências da Comunicação (CETAC.MEDIA). Anteriormente, foi docente e assistente de investigação no

Instituto Politécnico de Beja, em projetos e iniciativas de investigação e cooperação nacionais e internacionais entre 2005 e 2009. As suas áreas de interesse e pesquisa atuais são Recursos Educacionais Abertos, educação aberta/a distância, ICT4D e educação e cooperação para o desenvolvimento.

Diogo Casanova

diogo.casanova@kingston.ac.uk

Diogo Casanova é doutorado em Multimédia em Educação pela Universidade de Aveiro e docente do Centre for Higher Education Research and Practice da Kingston University London. A sua área de investigação está sobretudo relacionada com o desenho e avaliação de cenários e ambientes de aprendizagem inovadores, mediados pelas tecnologias, no Ensino Superior.

Fernanda Nogueira

fnogueira@ua.pt

Fernanda Nogueira é Licenciada (pré-bolonha) em Ciências da Educação pela Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra e Doutorada em Didática e Formação pela Universidade de Aveiro desde 2012. Atualmente está a desenvolver Pós Doutoramento na Universidade de Coimbra e Universidade de Granada na área da Formação Profissional à Distância.

Fernando Ramos

fernando.ramos@ua.pt

Professor Catedrático do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro (UA). Coordenador científico de projetos de investigação financiados por diversas entidades e programas (União Europeia, FCT, QREN, PT Inovação, Fundação Calouste Gulbenkian). Director de Curso do programa doutoral em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais, programa conjunto das Universidades de Aveiro e do Porto. Coordenador de diversos projetos de cooperação com entidades dos sistemas de Ensino Superior de Cabo Verde, Moçambique e Timor-Leste. Tem desempenhado funções de consultoria em colaboração com diversas entidades, nomeadamente: Comissão Europeia, EACEA-European Agency for Culture, Education and Audiovisual, Ministério da Indústria, Ministério da Economia, Instituto Português da Qualidade, Governo de Macau, FCT-Fundação para a Ciência e Tecnologia, Fundação Calouste Gulbenkian, CRUP/FUP-Fundação das Universidades Portuguesas, Universidade de Cabo Verde, Universidade Eduardo Mondlane (Moçambique), Universidade Nacional de Timor Lorosa'e, INED-Instituto Nacional de Educação a Distância de Moçambique. Investigador responsável do projecto TRACER.

Francislê Neri de Souza

fns@ua.pt

Francislê Neri de Souza tem pós-doutoramento em Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) aplicados ao Ensino de Ciências (2008), é doutor em Educação em Ciência (2006) com ênfase em Educação em Química, mestre em Química Quântica Computacional (1998), Licenciatura em Química (1995). Ele atualmente trabalha como investigador na Universidade de Aveiro - Portugal, onde também orienta estudantes de mestrado e doutoramento nas suas área de especialidade. É conferencista sobre estes temas, especialmente sobre metodologias qualitativa e quantitativa com uso de *software* (é um dos autores do *software* de análise qualitativa WebQDA, entre outros programas e recursos). Ele também é o autor de artigos e capítulos de livros no campo da aprendizagem ativa, questionamento, Educação em Química e TIC.

João Batista

joao.batista@ua.pt

João Batista é Professor Adjunto do Instituto Superior de Contabilidade e Administração, na Universidade de Aveiro, desde 1987, onde leciona disciplinas de Informática e de Sistemas de Informação, tendo também desempenhado diversos cargos de gestão institucional. Obteve os graus de Licenciado e de Mestre na Universidade de Coimbra, e é doutorado em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais pelas Universidades de Aveiro e do Porto. Tem desenvolvido estudos nas áreas da informática e educação, na área de engenharia de *software* e também sobre comunidades de prática. Os seus interesses atuais concentram-se no uso das tecnologias da comunicação, particularmente no âmbito do ensino superior, e no desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis.

Lúcia Pombo

lpombo@ua.pt

Lúcia Pombo é Professora Auxiliar Convidada no Departamento de Educação da Universidade de Aveiro, membro efetivo do Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF) e do Laboratório de Conteúdos Digitais. Bióloga de formação (Licenciatura em Biologia, Mestrado em Ciências das Zonas Costeiras e Doutoramento em Biologia, pela Universidade de Aveiro), concluiu, em 2008, o seu projeto de Pós-doutoramento em Educação, na área da avaliação. Tem publicado artigos científicos e participado em Projetos Nacionais e Europeus na área da integração das tecnologias na Educação e em Educação em Ciências.

Luís Pedro

lpedro@ua.pt

Docente e investigador do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro e Diretor do Programa Doutoral em Multimédia em Educação. Responsável e participante em diversos projetos de investigação, é membro da unidade de investigação cetac.media/cic.digital, com interesses nas áreas de conceptualização, desenvolvimento e integração de tecnologias de comunicação - social media e jogos - em contextos de educação e formação.

Margarida Lucas

mlucas@ua.pt

Margarida Lucas é Doutorada em Multimédia em Educação pela Universidade de Aveiro. Desde 2000 que desenvolve atividades de docência em diferentes contextos educativos, e desde 2008 que colabora com o Laboratório de Conteúdos Digitais, laboratório de investigação do CIDTFF da Universidade de Aveiro. Os seus interesses de investigação são variados, centrando-se, principalmente, na utilização de ferramentas da *Web* social em contextos formais, não-formais e informais de aprendizagem.

Marta Pinto

martapinto@ua.pt

Marta Pinto, doutoranda no âmbito do projeto TRACER, no programa doutoral Multimédia em Educação da Universidade de Aveiro. Com trabalho de investigação desenvolvido em torno da visualização de informação e uso da Tecnologias da Comunicação no Ensino Superior. É licenciada pela Escola Superior de Educação de Coimbra e mestre em Educação e estudos da criança em Comunicação Visual e Expressão Plástica, pela Universidade do Minho.

Nídia Salomé Morais

salomemorais@ua.pt

Nídia Salomé Nina de Morais obteve a Licenciatura em Novas Tecnologias da Comunicação em 1999, uma Pós-Graduação em Gestão da Informação em 2002, o Mestrado em Multimédia em Educação em 2006 e o Doutoramento em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais em 2012, tendo obtido todos os graus na Universidade de Aveiro. É, desde 1999, docente na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viseu. Tem publicações na área do *e-learning*, nomeadamente, no que se refere à adoção de ambientes virtuais em contextos de aprendizagem no ensino superior. Mais recentemente tem desenvolvido investigação em torno das questões de género no uso das Tecnologias da Comunicação pelos estudantes do ensino superior, também com publicações nesta área. Tem

participado em projetos de investigação nacionais e europeus e é membro efetivo do CI&DETS – Centro de Estudos em Educação, Tecnologias e Saúde.

Pedro Almeida

almeida@ua.pt

Licenciado em Novas Tecnologias da Comunicação pela Universidade de Aveiro e doutorado pela mesma Universidade em Ciências e Tecnologias da Comunicação. É docente do Departamento de Comunicação e Arte na licenciatura em Novas Tecnologias da Comunicação, no Mestrado em Comunicação Multimédia e nos Programas Doutorais em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais e Multimédia em Educação. Os seus interesses de investigação centram-se na especificação de soluções comunicacionais mediadas tecnologicamente para diferentes contextos: entretenimento (área de Televisão Interativa) e educação (suporte a Ensino a distância).

Rui Raposo

raposo@ua.pt

Doutor em Ciência e Tecnologias da Comunicação na Universidade de Aveiro e professor auxiliar no Departamento de Comunicação e Arte também da Universidade de Aveiro, Portugal. Investigador do CETAC.MEDIA, onde estuda a comunicação mediada por tecnologia em contextos ligados à museologia e ao turismo.

O PROJETO TRACER

ENQUADRAMENTO, PROGRAMA DE TRABALHO E RESULTADOS

Fernando Ramos | Universidade de Aveiro

António Moreira | Universidade de Aveiro

Enquadramento

O projeto TRACER – O Uso das Tecnologias da Comunicação no Ensino Superior Público Português, foi apoiado financeiramente pela FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia (referência n.º PTDC/CPE-CED/113368/2009COMPETE: FCOMP-01-0124-FEDER-014394, com o financiamento de 152.506€) no âmbito do concurso de projetos de investigação em todos os domínios do conhecimento, aberto no ano de 2009. O projeto foi conjuntamente promovido pelos centros de investigação da Universidade de Aveiro CETAC.MEDIA – Centro de Estudos das Ciências e Tecnologias da Comunicação (polo de Aveiro) e CIDTFF – Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores, sediados, respetivamente, nos Departamentos de Comunicação e Arte e de Educação. O projeto, com a duração de 36 meses, teve início formal em 1 de abril de 2011, decorrendo as atividades até 31 de março de 2014.

Este projeto é mais um resultado de uma parceria iniciada em 2001 entre o Departamento de Comunicação e Arte e o então existente Departamento de Didática e Tecnologia Educativa da Universidade de Aveiro que, entretanto, se fundiu com o Departamento de Ciências de Educação para constituir o atual Departamento de Educação. Esta parceria teve por desígnio estratégico explorar a complementaridade epistemológica, de conhecimentos e de abordagens metodológicas na área de interseção e de influência mútua das Ciências da Educação e das Ciências e Tecnologias da Comunicação, tendo por finalidade a colaboração em atividades conjuntas de investigação e de organização e operação de ações de formação avançada.

Fruto dessa parceria, foi em 2002 criado o Mestrado em Multimédia em Educação que constituiu um assinalável sucesso, tendo, nas oito edições realizadas entre 2002 e 2007, atraído à Universidade mais de 300 candidatos, dos quais foram admitidos cerca de 180. Neste curso de mestrado foram adotadas algumas estratégias de trabalho inovadoras no contexto do Ensino Superior (ES) Português de então e, em particular, da Universidade de Aveiro. A este propósito é de referir o funcionamento sequencial das unidades curriculares do primeiro ano do curso e a metodologia de tipo *blended learning* adotada, características particularmente valorizadas pelos estudantes (Batista, 2005; Silva, 2009) por contribuírem eficazmente para o processo de desenvolvimento de conhecimentos e de competências.

Das oito edições realizadas deste curso de mestrado, uma, realizada logo em 2002 embora restrita à componente curricular do 1.º ano do curso (Curso de Formação Especializada), foi promovida sob contrato com a Secretaria Regional da Educação da Região Autónoma da Madeira, através do NESI – Núcleo Estratégico para a Sociedade de Informação. Esta edição “Madeira” constituiu uma das primeiras aplicações na Universidade de Aveiro de uma metodologia de trabalho de tipo educação a distância, embora com uma componente presencial materializada na deslocação de docentes à Madeira para a realização de duas sessões presenciais em cada unidade curricular (UC).

Idêntica metodologia foi, já no período de 2005-2008, aplicada numa outra edição especialmente desenhada para a formação de um grupo de vinte docentes de Instituições do Ensino Superior público de Cabo Verde (ISE – Instituto Superior de Educação de Cabo Verde e IP – Instituto Pedagógico), tendo sido realizada em colaboração com o Ministério da Educação daquele país e com o apoio financeiro da Fundação Calouste Gulbenkian. Simultaneamente, esta oferta pós-graduada foi também disponibilizada às Escolas Superiores de Educação de Leiria e de Setúbal, locais onde somente teve uma edição.

Fruto da reorganização da oferta de formação de professores resultante da adoção do modelo de Bolonha, em 2008 foi tomada a decisão de extinguir o curso de mestrado existente e criar um programa mais ambicioso, ao nível de

doutoramento (3.º ciclo), tendo então sido instituído o Programa Doutoral em Multimédia em Educação. Este programa tem mantido a capacidade de atração de candidatos e estudantes, o que demonstra o interesse e a relevância da formação avançada na área de confluência da Educação e da Comunicação, nomeadamente, na investigação de novas abordagens aos processos de ensino e de aprendizagem que tirem partido das potencialidades que as novas gerações de tecnologias da comunicação, em grande desenvolvimento nas últimas décadas, oferecem aos seus utilizadores.

Para além da vertente de formação avançada, a parceria estratégica existente entre as áreas de Educação e de Ciências e Tecnologias da Comunicação da Universidade de Aveiro tem vindo a concretizar-se em diversos outros projetos e iniciativas. Uma das frentes de trabalho mais ativas e com resultados mais relevantes tem sido a de investigação. Tendo-se iniciado com o projeto ODL-Toolbox – Ferramentas para Apoio à Gestão de sistemas de Ensino a Distância, um projeto SAPIENS Proj99, realizado no período de 2000-2002 com financiamento da FCT e também envolvendo a PT Inovação SA, que teve por objetivo o estudo de um *framework* de monitorização de atividades de educação a distância *online*, e que viria a influenciar a componente de alertas da plataforma FORMARE, a parceria de investigação entre os Departamentos de Educação e Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro, e as respetivas unidades de investigação, tem vindo a confluir em vários outros projetos conjuntos de investigação: BARTHES – Base de Análise Relacional Temática: Hermenêutica, Estilística e Simbologia, para análise de textos literários; DIDAKTOS – *Didactic Instructional Design for the Acquisition of Knowledge and Transfer to Other Situations*, posteriormente colocada *online* com a designação DOL (*DidaktosOnLine*); Galatea, Galanet e Galapro, uma sucessão de projetos corporizados em plataformas de comunicação a distância com vista à intercomunicação de falantes de línguas romance, presentemente em curso com a versão *Miriadi*, com parceiros de todos os países de língua romance, que se veio a estender, nesta última versão, à América Latina, de entre outros projetos de cariz mais pontual.

Para além destas iniciativas conjuntas, a investigação em temáticas relacionadas com Educação e Comunicação tem vindo a desenvolver-se noutros âmbitos e contextos, nomeadamente, no âmbito do Programa Doutoral em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais que a Universidade de Aveiro, através do Departamento de Comunicação e Arte e da sua unidade de investigação CETAC.MEDIA, criou em 2008, em conjunto com a Faculdade de Letras da Universidade do Porto. São exemplos dos resultados já obtidos neste âmbito as teses de doutoramento da autoria de Batista (2011), Morais (2012) e Santos (2013).

A proposta que conduziu ao projeto TRACER, cuja formulação se iniciou em 2008, surgiu, assim, com a naturalidade decorrente de um trajeto de trabalho já longo, e baseou-se na ambição de aprofundar o conhecimento sobre a forma como as instituições e os docentes do ensino superior público português tiram partido das tecnologias da comunicação nas atividades de formação que promovem. Mas essa ambição incluiu, desde logo, uma outra dimensão: a de estudar e propor uma forma de recolher, analisar e disseminar, de forma acessível através da Internet, a informação sobre a utilização das tecnologias da comunicação nas instituições e, também, sobre práticas relevantes dos respetivos docentes. Este primeiro momento deste livro descreve, de forma resumida, os objetivos, o programa e a metodologia de trabalhos do projeto TRACER, sumariando também os principais resultados alcançados durante o mesmo.

O projecto TRACER foi desenvolvido por uma equipa alargada de investigadores das unidades de investigação CETAC.MEDIA e CIDTFF, integrada pelos seguintes elementos: Ana Balula, António Moreira, Dalila Coelho (bolseira técnica de investigação do projeto), Diogo Casanova, Fernanda Nogueira, Fernando Ramos, Francislê Souza, João Batista, Lúcia Pombo, Luís Pedro, Margarida Lucas, Marta Pinto (bolseira de investigação do projeto), Pedro Almeida, Rui Raposo, Salomé Morais (docente do Instituto Politécnico de Viseu e colaboradora do CETAC.MEDIA).

Programa de trabalho

O projeto TRACER foi concebido tendo como principais objetivos:

- a) Contribuir para consolidar a caracterização da adoção e uso das Tecnologias da Comunicação (TC) em Instituições do Ensino Superior Público Português (IESPP);
- b) Desenvolver e disponibilizar *online* uma ferramenta de visualização de informação que permita às Instituições do Ensino Superior (IES) registar e partilhar o uso que fazem das TC, contribuindo assim para a transparência das práticas institucionais;
- c) Identificar boas práticas úteis aos decisores no plano político, administrativo e pedagógico.

O programa de trabalhos do projeto foi organizado com base em cinco fases complementares (Figura 1), tendo em cada uma sido adotadas metodologias de investigação que se considerou serem as mais apropriadas consoante os objetivos e resultados esperados de cada fase.

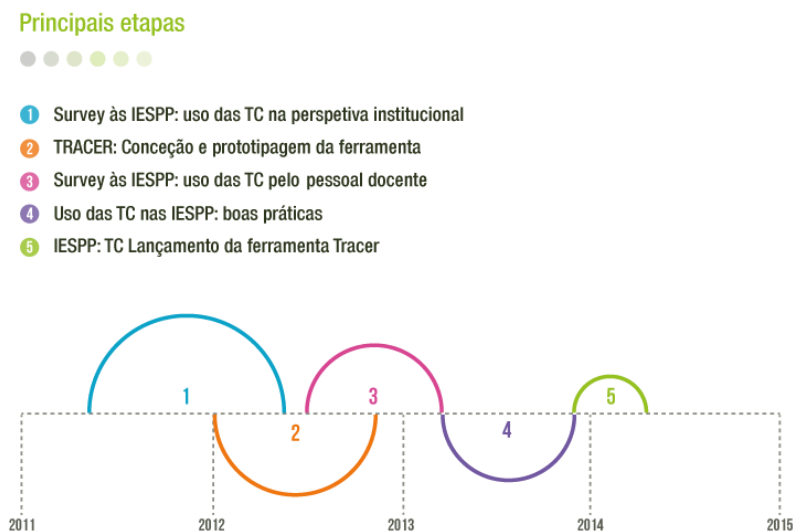


Figura 1. Fases do projecto TRACER.

O projeto iniciou-se com a preparação e implementação de um *survey* dirigido às 35 IESPP que então integravam o sistema de Ensino Superior (ES) Português, que teve por objetivo caracterizar a adoção e uso das TC na perspetiva institucional. O questionário de suporte ao *survey* foi disponibilizado *online*, tendo-se efetuado um esforço de sensibilização e de apelo ao envolvimento junto dos responsáveis institucionais de todas as IESPP. Pese embora este esforço, o preenchimento do *survey* foi iniciado por 17 IES, mas apenas nove o completaram totalmente.

A fase 2 consistiu no desenvolvimento da ferramenta de visualização de informação, designada por U-TRACER®, cuja execução da componente de desenvolvimento de *software*, realizada em estreita colaboração com a equipa do projeto, foi contratualizada externamente. Este processo envolveu a realização de um concurso ao qual concorreram três empresas, tendo a tarefa sido adjudicada à empresa Ponto C. O trabalho de construção da especificação desta ferramenta envolveu a realização de *focus groups* constituídos por especialistas e potenciais utilizadores da ferramenta, o que permitiu a validação e o refinamento das opções sobre funcionalidades e estratégias de sistematização e visualização de informação.

Seguiu-se a preparação do *survey* destinado à recolha de informação sobre o uso das TC pelos docentes das IESPP, fase 3, que decorreu parcialmente em paralelo com a fase 2. O questionário de suporte a este *survey* foi também disponibilizado *online*, tendo sido recolhido um total de 187 respostas completas, das quais 185 válidas.

A fase 4 consistiu na recolha de boas práticas e tendências atuais e futuras de utilização das TC junto de um conjunto selecionado de responsáveis institucionais e docentes, através de inquéritos (questionários e entrevistas) realizados quer presencialmente quer a distância.

A fase 5, dedicada à disponibilização da ferramenta U-TRACER®, constituiu o epílogo do projeto. À data de encerramento do projeto estavam disponíveis, para acesso *online* e em regime aberto, todos os dados recolhidos durante os três momentos de recolha de dados previstos no projeto, nos quais participaram um total de 25 instituições de ES.

O projeto envolveu dois *focus groups*, a realização de 57 entrevistas, o contributo de 19 *beta-testers* nas tarefas de validação e avaliação da ferramenta U-TRACER®, e a colaboração de 26 especialistas externos que contribuíram para a validação de instrumentos de recolha de dados e para a identificação de boas práticas docentes.

Foram, ainda, criados cinco espaços *Web* de disseminação e interação alusivos ao projeto, o principal dos quais integrado no sistema CMS da Universidade de Aveiro (<http://cms.ua.pt/TRACER>), onde foram sendo disponibilizados os documentos produzidos e informações relevantes sobre a evolução do projeto.

Principais resultados do projeto

O projeto TRACER produziu um conjunto alargado de resultados consubstanciado em diversos documentos que foram sendo desenvolvidos e publicados ao longo das diversas fases do mesmo. Destes documentos destacam-se os relatórios de sistematização e de análise dos dados recolhidos nos *surveys* (TRACER, 2012; TRACER, 2014). Um outro resultado do projeto foi a já referida ferramenta U-TRACER®, que permite o registo e o acesso, com recurso a técnicas de visualização de informação, de dados sobre o uso das TC pelas IESPP, disponível *online* em <http://tracer.web.ua.pt/>. O nome desta ferramenta foi registado como marca nacional.

Um dos objetivos propostos para o projeto foi a organização de uma conferência que permitisse divulgar os resultados da investigação realizada, bem como promover a partilha e discussão dos resultados de estudos e projetos de investigação dinamizados por outros investigadores a nível nacional sobre temáticas diretamente relacionadas com a do projeto, constituindo-se, assim, como um fórum privilegiado para a disseminação de desafios, metodologias de investigação e conclusões relevantes para a comunidade científica nacional.

Esta conferência, intitulada “*Uso das Tecnologias da Comunicação no Ensino Superior Português*”, realizou-se no dia 7 de fevereiro de 2014 na Reitoria da Universidade de Aveiro, contando com a participação de cerca de 100

investigadores, docentes e estudantes de pós-graduação de 17 Instituições de Ensino Superior Portuguesas, públicas e privadas. Foram apresentadas e discutidas 26 comunicações e quatro pósteres, selecionados de um conjunto de 38 propostas submetidas durante o período estabelecido para esse efeito. A avaliação dessas propostas foi efetuada por uma Comissão Científica com base numa metodologia de revisão cega por dois avaliadores, com recurso a um terceiro quando necessário.

Os textos relativos às comunicações apresentadas foram editados num número especial da revista *Indagatio Didactica* (vol. 6, n. 1, fevereiro 2014), o qual foi organizado em duas grandes áreas temáticas em torno das quais as sessões paralelas da conferência foram também organizadas: *Desafios e perspetivas institucionais* e *Desafios e perspetivas educacionais*. Para além de representarem uma excelente amostra do muito bom trabalho de investigação que se realiza em Portugal nesta área, os textos que constituem este número da revista também revelam a distância que persiste em existir entre o empenhamento e a prática de muitos docentes e investigadores, que procuram compreender como o uso das TC pode contribuir para melhorar as condições e os processos de ensino e de aprendizagem proporcionados a docentes e estudantes, e o envolvimento das estruturas dirigentes de muitas das IESPP, quer do subsistema universitário quer do subsistema politécnico.

O trabalho desenvolvido, no âmbito deste projeto, pela bolsreira de investigação Marta Pinto de Carvalho, foi a base da tese de doutoramento que realizou no contexto do programa doutoral em Multimédia em Educação da Universidade de Aveiro, constituindo um resultado igualmente relevante do projeto. A equipa do projeto produziu ainda um número alargado de textos que foram sendo publicados como artigos em revistas científicas internacionais com arbitragem científica, como capítulos de livros e, ainda, em atas de conferências internacionais e nacionais.

Este livro, que a presente introdução pretende ajudar a contextualizar, é também um dos resultados do projeto. Para além desta, o livro encontra-se organizado em três componentes principais, compostas por um conjunto de capítulos que procuram descrever, em detalhe, os trabalhos realizados, as principais conclusões deles decorrentes, potenciadoras de novos trabalhos

de investigação. Assim, numa primeira parte - *O uso das Tecnologias da Comunicação no Ensino Superior* - é apresentada a revisão de literatura ao nível do uso das TC no ES, com particular foco na realidade nacional. A segunda parte – *A Plataforma U-TRACER®* – é integralmente dedicada à descrição da organização e funcionalidades desta ferramenta, a partir do conhecimento do seu processo de conceção, implementação e validação. Numa terceira e última parte – *O uso das Tecnologias da Comunicação no Ensino Superior Público - um estudo no contexto português* – apresentar-se-á o estudo empírico desenvolvido no âmbito do projeto neste contexto para obtenção das perspetivas institucional e docente do uso das TC. Para tal, far-se-á a descrição da metodologia de conceção e implementação dos instrumentos utilizados nas três fases de recolha de dados, e respetiva apresentação e discussão dos resultados. Através das *Considerações finais* procurar-se-á destacar aspetos que emergem do percurso traçado e questões que poderão constituir objeto de atenção futura. Segue-se a apresentação das referências bibliográficas que serviram de suporte aos trabalhos, e de documentação auxiliar à leitura e entendimento dos mesmos.

Considerações finais

A concretização deste projeto só foi possível devido ao empenhado contributo das IESPP que colaboraram nas diversas fases do projeto e que nos ajudaram, quer disponibilizando dados, quer com valiosas sugestões nas fases de validação dos instrumentos de recolha de dados e das funcionalidades da ferramenta U-TRACER®. Foram, também, muitos e preciosos os contributos de colegas docentes e investigadores em relação a boas práticas no uso das TC, cuja disseminação é essencial para alargar e alavancar o conhecimento da comunidade científica. A todos um obrigado muito especial!

Os resultados obtidos no projeto TRACER permitiram identificar e sistematizar práticas através das quais as instituições procuram tirar partido das TC para melhorar as condições de ensino e de aprendizagem, através da promoção e da diversificação das interações entre alunos e entre estes e os

docentes e, também, da disponibilização de modalidades de aprendizagem flexíveis nos objetivos, nos métodos, nos recursos, no tempo e no espaço.

Os resultados do projecto TRACER não constituem o fim de um percurso: são, antes, um contributo para um processo de reforço da importância das TC no ES que queremos ver alinhado, também em Portugal, com as melhores práticas identificáveis na Europa e no Mundo. Os desafios colocados pelo programa de investigação H.2020 sobre tópicos relativos ao uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação em Educação e Formação são bem a prova do caminho que é necessário percorrer para alargar e consolidar o conhecimento da comunidade científica internacional nesta área. Esperamos ter um dado um contributo útil nesse sentido através do projeto TRACER.

PARTE I

**O USO DAS TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO
NO ENSINO SUPERIOR**

O USO DAS TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR: REVISÃO DE LITERATURA

Nídia Salomé Morais | Instituto Politécnico de Viseu

Lúcia Pombo | Universidade de Aveiro

João Batista | Universidade de Aveiro

António Moreira | Universidade de Aveiro

Resumo

Neste primeiro capítulo apresenta-se uma revisão de literatura referente ao uso das TC no ES no que se refere ao contexto nacional e internacional. Esta revisão, embora não se pretenda exaustiva, integrou estudos recentes no âmbito nacional, que é o enfoque do projeto TRACER, tendo sido confrontados com estudos internacionais com o intuito de se verificar a existência de tendências de utilização das tecnologias, assim como eventuais contrastes e benefícios dessa utilização em contexto educativo. A revisão de literatura efetuada indica que é vasta a investigação nesta área, confirmando o uso e a exploração de diversas TC no dia-a-dia de docentes e estudantes, embora se observe grande disparidade em termos de frequência de uso dessas tecnologias. As plataformas de gestão de aprendizagem e o *e-mail* destacam-se como sendo as TC mais usadas em contextos educativos.

Palavras-chave: Uso, Tecnologias da Comunicação, Ensino Superior, Revisão de Literatura.

1. Introdução

As tecnologias parecem, cada vez mais, fazer parte da vida dos docentes e dos estudantes do ES sendo usadas nos mais diversos contextos, quer em atividades pessoais ou de lazer, quer como suporte à aprendizagem. A relevância em investigar que TC estão a ser usadas em contextos do ES está relacionada com: i) o facto de se procurar perceber com que finalidades são usadas as TC, e ii) analisar o impacto desse uso no processo de ensino e de aprendizagem (EA). Neste trabalho, entendemos TC como as tecnologias que

permitem a comunicação e distribuição de informação através da Internet (Armstrong & Franklin, 2008; Grodecka, Wild & Kieslinger, 2009).

De um modo geral, tanto no âmbito nacional (e.g. Coutinho, 2008; Coutinho & Junior, 2008; Marques & Carvalho, 2008; Coutinho, 2009; Costa, Cruz & Viana, 2011; Gomes, Coutinho, Guimarães, Casa-Nova & Caires, 2011), como internacional (Franklin & Harmelen, 2007; Selwyn, 2007; Hemmi, Bayne & Land, 2008; Grodecka, Pata & Våljataga, 2009), se reconhecem as TC como soluções capazes de promover uma maior participação, colaboração e interação dos estudantes em cenários de aprendizagem (OECD, 2007). Para além do estudo realizado no âmbito deste projeto, são escassos os estudos abrangentes de dimensão nacional, ao nível do Ensino Superior Português (ESP), que permitam identificar as TC que têm sido exploradas em contextos do ES, bem como as suas finalidades e impactos (Pombo, Morais, Batista, Pinto, Coelho & Moreira, 2013).

Grande parte dos trabalhos desenvolvidos são, normalmente, estudos de caso que relatam a utilização de ferramentas específicas em contextos também eles muito específicos, não permitindo deste modo a construção de uma visão mais alargada sobre esta matéria (Morais & Ramos, 2013), sendo ainda muito poucos os que abordam conjuntamente a perspetiva dos estudantes, dos docentes e das instituições. Com efeito, a adoção e a promoção do uso das TC nas IES acontece a nível mundial, dada a importância crescente destas tecnologias e a expansão do acesso à Internet de banda larga que permite a disponibilização de *software*, ferramentas e contextos participativos (Pinto et al., 2013). Numa economia globalizada, e no âmbito do Processo de Bolonha, exige-se às IES competitividade e cooperação, recorrendo a diversos serviços tecnológicos, incrementando a sua capacidade de potenciar inovação no processo de ensino e de aprendizagem e adoção de boas práticas. Com esta revisão de literatura, pretende-se, assim, recolher evidências empíricas, recorrendo a diversas fontes, tais como artigos, teses, dissertações, entre outras, no que respeita ao uso das TC nos contextos de ensino e de aprendizagem no ES. As questões que orientaram a preparação deste capítulo de revisão de literatura são:

- Que TC estão a ser usadas por docentes, alunos e IES?

- Quais as finalidades do uso dessas TC, ou seja, para que fins estão a ser usadas?
- Qual o impacto (ou impacte, a longo prazo) do uso das TC no processo de ensino e de aprendizagem?

A literatura é vasta e dispersa, o que justifica a relevância deste capítulo, que pretende contribuir com uma síntese do estado da arte, embora não exaustiva, integrando estudos publicados recentemente, especialmente desde 2008, em contexto nacional, sendo estes confrontados com estudos internacionais com o intuito de se verificar a existência de tendências de utilização das tecnologias, e eventuais contrastes e benefícios dessa utilização em contexto educativo. Considera-se, pois, pertinente destacar o projeto TRACER, cuja finalidade é recolher informação para a caracterização do *“Uso das Tecnologias da Comunicação nas Instituições de Ensino Superior Público Português”*, disseminando essa informação, assim como as boas práticas das IESPP, através de uma ferramenta *online* de visualização da informação. Para além desta breve nota introdutória, o presente capítulo integra ainda três secções: i) a metodologia; ii) os principais resultados, apresentados de acordo com os tipos de TC referidos na bibliografia e; finalmente, iii) algumas considerações gerais.

2. Metodologia

A presente revisão da literatura englobou três fases: i) seleção de publicações; ii) síntese de resultados e; iii) análise qualitativa. Na primeira fase foram selecionados os documentos que integram estudos empíricos ou teóricos que descrevem experiências concretas de uso de TC em contextos educativos no ES, num horizonte temporal de cinco anos (2008-2013). Todos os estudos que não atendiam a estes critérios foram excluídos. Na segunda fase, os documentos previamente selecionados foram listados e organizados numa grelha, onde se incluíram: i) o tipo de publicação dos documentos selecionados (artigos de periódicos, atas de conferências, teses de doutoramento, dissertações de mestrado, ou outros); ii) as categorias de TC, de acordo com a taxonomia proposta por Morais, Batista & Ramos (2011), referida mais à frente nesta secção e, finalmente, iii) a indicação do tipo de

perspetiva (do docente, formador ou tutor; do estudante ou formando; ou da instituição). A terceira fase do estudo consistiu na análise qualitativa das publicações selecionadas, em termos de resultados e impactos – por exemplo, se a experiência foi favorável em contextos de ensino e de aprendizagem assistida por TC.

A pesquisa efetuou-se nas bases de indexação internacionais: Scopus, Eric, Springer, B-On e Google Scholar; e nacionais: RCAAP - Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal, revistas portuguesas de livre acesso *online*, tais como, a *Indagatio Didactica* e a *Educação, Formação & Tecnologias*. Foram também pesquisados catálogos *online* da UNESCO e da OECD. As palavras-chave pesquisadas em língua inglesa e portuguesa foram: ensino superior, tecnologias da comunicação, tecnologias da informação e comunicação, *Web 2.0*, combinadas com operadores *booleanos*. As pesquisas centraram-se na literatura nacional e internacional da área, em periódicos pertinentes no âmbito da temática em estudo, em artigos provenientes de conferências de referência, em relatórios de estudos desenvolvidos no contexto de uso de TC, bem como na consulta de teses e dissertações.

A taxonomia adotada, proposta por Morais, Batista & Ramos (2011), foi construída tendo por base os trabalhos de Armstrong & Franklin (2008), Grodecka, Wild & Kieslinger (2009), Hart (2009) e Siemens & Tittenberger (2009). As categorias contempladas na taxonomia adotada estão descritas detalhadamente em Batista (2011) e Morais (2012) e são as seguintes:

- **Plataformas de gestão de aprendizagem** - geralmente designadas como LMS (*Learning Management System*), ou como VLE (*Virtual Learning Environment*) ou ainda, em português, como plataformas de *eLearning* (Dias, 2010), como por exemplo a *BlackBoard*, a *Moodle* e a *WebCT*;
- **Tecnologias para a publicação e partilha de conteúdos** - permitem a colocação *online* de conteúdos e a sua partilha com outros indivíduos, como por exemplo, blogues, *wikis*; as plataformas de divulgação de imagens e de vídeo, como por exemplo, *Flickr* ou *Youtube*; as

tecnologias que permitem a divulgação de informação em formato sonoro (*podcast*); e as tecnologias de *social bookmarking*;

- **Tecnologias de colaboração** - permitem a realização conjunta de tarefas, como por exemplo, *Google Docs* (atualmente integrado no *Google Drive*), que disponibiliza funcionalidades como a edição colaborativa de texto ou de folhas de cálculo; as tecnologias de *social bookmarking*; a construção de mapas conceptuais (*mind maps*); assim como a construção colaborativa de *wikis* e de blogues;
- **Redes sociais** - permitem a criação de comunidades de indivíduos ou de organizações, facilitando o estabelecimento de redes de relações sociais, como *Facebook*, *Hi5*, *LinkedIn* (vocacionado para redes de indivíduos que partilham interesses profissionais), *Ning* ou *Academia.edu* (vocacionada para redes de indivíduos com interesses académicos) e, ainda, *Twitter* por apresentar as características gerais de uma rede social, como o estabelecimento de redes de indivíduos que partilham interesses comuns;
- **Tecnologias de comunicação interpessoal** - permitem que se estabeleça comunicação direta entre indivíduos, como por exemplo, o *e-mail*, permitindo uma comunicação assíncrona e privada; o *MSN Messenger*, que permite comunicação síncrona, ou o *Skype*, para comunicação de voz e vídeo;
- **Tecnologias de agregação de conteúdos** - baseiam-se na tecnologia de *RSS feeds* para agregar conteúdos de diversas proveniências numa mesma página, como por exemplo o *Netvibes* e o *Google Reader*;
- **Ambientes virtuais 3D** - permitem ao utilizador a possibilidade de reproduzir com bastante realismo a sensação de presença em contextos reais, usando-se para isso um ambiente tecnológico apropriado (Warburton, 2009), como por exemplo o *Second Life* ou o *Habbo*.

3. Tecnologias da Comunicação no Ensino Superior

Nesta secção apresentam-se alguns resultados de investigações desenvolvidas ao nível do ES nacional, confrontados com estudos

internacionais que permitem conhecer as tendências atuais de utilização de TC, assim como eventuais contrastes e benefícios dessa utilização em contexto educativo. Para uma compreensão mais detalhada dos usos das TC, optou-se por apresentar os principais resultados decorrentes da revisão da literatura efetuada, de acordo com os tipos de TC referidos na taxonomia anteriormente apresentada.

3.1. Plataformas de Gestão de Aprendizagem

As plataformas de gestão de aprendizagem, também designadas como LMS ou VLE, são tecnologias amplamente reconhecidas e dominantes em contexto académico. Estas TC permitem complementar o ensino presencial, facilitar a comunicação e o acesso a todo um conjunto de informações e conteúdos (Morais, 2012), tendo as IES investido fortemente na sua implementação (OECD, 2005).

De acordo com Duarte & Gomes (2011), são várias as possibilidades oferecidas pelas plataformas de gestão de aprendizagem e apresentam diferentes finalidades de uso, tais como a realização de “(...) *quizzes, podcasts, e-portfolios, wikis, webquests, ligações externas, fóruns de discussão, questionários, avaliação, chats, referendos, diários, bases de dados, glossários, testes, workshops, textos, imagens, exercícios, apresentações, trabalhos de projecto e blogs*” (p. 745). Estas soluções facilitam, ainda, a gestão e a partilha de conteúdos, a gestão e o registo de utilizadores e permitem também o acesso integrado a serviços que possibilitam a comunicação, sendo estes últimos muito valorizados pelos seus utilizadores (*idem*).

Ao nível do Ensino Superior Português (ESP) e de acordo com os resultados de um estudo de âmbito nacional (Batista, 2011; Morais, 2012), as plataformas de gestão de aprendizagem surgem como uma das tecnologias mais usadas pelos estudantes e pelos docentes, sendo a plataforma *Moodle* a mais referida nas várias publicações encontradas (Esteves, 2008; Fernandes & Maneira, 2008; Loureiro & Barbas, 2008; Lopes, 2011). De um modo geral, os estudos revelam que os utilizadores classificam a utilização das plataformas como sendo uma experiência positiva, com ganhos ao nível

pedagógico, nomeadamente, em atividades de comunicação e de esclarecimento de dúvidas (Fernandes & Maneira, 2008; Batista, 2011; Morais, 2012). Docentes e alunos do ES referem também um uso frequente das plataformas em atividades como a disponibilização dos materiais das aulas, a divulgação de informações, bem como a publicação de trabalhos e a realização de provas de avaliação (Morais, Batista & Ramos, 2011). Entre os usos mais comuns das plataformas de gestão de aprendizagem no ES encontram-se também os referidos por Duarte & Gomes (2011), que destacam estas TC como complemento às aulas presenciais; à formação em modalidades de *e-learning* e *b-learning*; à orientação de projetos académicos e à dinamização de comunidades. Os resultados de Morais, Batista & Ramos (2011) apontam ainda para um uso elevado das plataformas em atividades como a disponibilização de materiais para as aulas e de materiais adicionais, na proposta de atividades a desenvolver em aula ou extra-aula, bem como na divulgação de avisos, datas e resultados de avaliação.

Ao nível internacional, observa-se também a existência de estudos que procuram investigar as potencialidades associadas ao uso das plataformas. Exemplo disso é o trabalho desenvolvido por Martín-Blas & Serrano-Fernández (2009), que exploraram a plataforma *Moodle* com estudantes do curso de Física na *Universidad Politécnica de Madrid*. Os estudantes valorizaram a rapidez com que puderam interagir com os docentes, a facilidade com que conseguiram partilhar os seus conhecimentos e dificuldades, referindo ainda que a utilização desta plataforma lhes permitiu aprofundar as suas competências e conhecimentos. Por sua vez, os docentes concluíram que os alunos se mostraram empenhados na utilização dos diferentes serviços disponibilizados e realizaram as várias atividades propostas, resultados que motivaram os docentes a utilizar posteriormente a plataforma no âmbito de outras unidades curriculares.

3.2. Comunicação Interpessoal

No que se refere às tecnologias que permitem a comunicação interpessoal, distinguem-se as que possibilitam a comunicação síncrona e assíncrona. O exemplo mais paradigmático é o *e-mail*, que permite uma comunicação assíncrona e privada. Outros exemplos de tecnologias de comunicação

interpessoal são as que permitem a comunicação em tempo real através de voz, vídeo e mensagens de texto, como o *Skype*, ou os *chats* concebidos especificamente para esse fim ou integrados noutras ferramentas.

Durante a última década, o uso do *e-mail* em cenários educativos cresceu de forma evidente e, atualmente, é usado como alternativa ao contacto presencial e como principal meio de comunicação em cenários de educação a distância (O'Neill & Colley, 2006). São várias as atividades associadas ao uso do *e-mail*, como o esclarecimento de dúvidas, a divulgação de avisos, a disponibilização de materiais de aprendizagem, o envio de trabalhos, entre outras. Na opinião de docentes e alunos do ESP, o *e-mail* é a tecnologia mais utilizada em contextos de aprendizagem, frequentemente, para o esclarecimento de dúvidas e para a disseminação de informação (Morais, Batista & Ramos 2011). Curiosamente, esta tendência verifica-se também ao nível internacional, tal como atestam os resultados de Dahlstrom, Boor, Grunwald & Vockley (2011) que, no âmbito de um estudo bastante alargado, concluíram, entre outros aspetos, que o *e-mail* prevalece como uma das formas de comunicação mais eficazes no suporte à aprendizagem e referem mesmo que: *“one consistent finding is that e-mail remains a potent form of communication, both widely and frequently used, and the tool students most wish instructors would use more often”* (p. 5).

3.3. Publicação e Partilha de Conteúdos

A publicação e partilha de conteúdos com recurso a diferentes tipos de *media* como, por exemplo, textos, imagens, vídeos e animações, são atividades frequentemente associadas ao novo paradigma da *Web*, onde emerge uma participação mais ativa dos utilizadores no mundo *online* (Grodecka, Wild & Kieslinger, 2009; Conole & Alevizou, 2010). No âmbito destas tecnologias, os blogues e os *wikis* ganham especial destaque em contextos de aprendizagem.

De acordo com Duffy & Bruns (*apud* Grodecka, Wild & Kieslinger, 2009), os blogues podem ser usados no suporte a um conjunto diversificado de atividades de aprendizagem que tornam este processo mais aberto e visível aos outros. Por sua vez, os *wikis*, quando usados em contextos de

aprendizagem, facilitam a troca de ideias, a interação, a colaboração e a criação de repositórios de informação, desenvolvidos colaborativamente pelos utilizadores (Coutinho & Junior, 2007). Para além destas ferramentas, podem ainda incluir-se serviços como os *podcasts*, o *Youtube* e o *Flickr* no âmbito desta categoria de TC.

Nas IES em Portugal, o uso deste tipo de tecnologias começa a destacar-se, tal como sugerem os resultados obtidos em diversos estudos (Carvalho, 2008; Batista, 2011; Figueiredo, Moita & Rodrigues, 2011; Morais, 2012). Os resultados das investigações de Batista (2011) e de Morais (2012) apontam para usos expressivos das tecnologias que permitem a publicação e a partilha de conteúdos em atividades como a pesquisa, recolha e seleção de informação. Por sua vez, o estudo desenvolvido por Carvalho (2008) realçou, por exemplo, as possibilidades educativas associadas ao uso de *podcasts*:

“Os alunos apontaram as suas preferências por acederem a podcasts com instruções, feedback sobre apresentações ou a trabalhos, orientações de leitura, sínteses de conteúdos, apresentação de exercícios e explicações sobre a resolução de exercícios. São realmente exemplos que interessam os alunos e que os professores devem testar nas suas aulas, contribuindo para dinamizar a comunidade de aprendizagem” (Carvalho, 2008, p. 189).

Observando o contexto internacional, identificam-se também alguns estudos que relatam o uso de TC que permitem a partilha e a publicação de conteúdos (Edirisingha, Salmon & Fothergill, 2007; Puente, 2007). No âmbito do projeto *Informal Mobile Podcasting And Learning Adaptation*, Edirisingha, Salmon & Fothergill (2007) exploraram o uso de *podcasts* como meio complementar de suporte às atividades de ensino e de aprendizagem e como forma de motivar os alunos. Os resultados apontaram no sentido de os *podcasts* terem fornecido uma boa introdução aos recursos de aprendizagem disponibilizados e terem apoiado na organização semanal das atividades de aprendizagem dos estudantes.

Puente (2007) usou, por sua vez, um wiki para estimular a participação dos estudantes durante o processo de aprendizagem, no âmbito de um curso na área das Ciências Ambientais da Universidade de Barcelona. Os resultados deste trabalho levaram à conclusão de que o uso desta ferramenta permitiu

uma melhor distribuição do tempo do docente em relação a tarefas ligadas à supervisão, correção e *feedback* aos estudantes.

3.4. Colaboração

As tecnologias que permitem a colaboração possibilitam aos utilizadores trabalharem de forma colaborativa no desenvolvimento de conteúdos, pelo que se podem enquadrar, nesta categoria de TC, soluções como o *GoogleDocs* (atualmente integrado no *Google Drive*), os *Mindmaps*, os *Wikis* e também outras ferramentas mais específicas como o *Google Calendar* e o *Doodle*, que permitem o contributo de vários utilizadores na realização de tarefas comuns como, por exemplo, trabalhar em conjunto num mesmo documento, ou agendar, de forma facilitada, encontros com outras pessoas (Grodecka, Wild & Kieslinger, 2009). Para além destas, são também exemplos de TC de colaboração as ferramentas que permitem o *social bookmarking*, onde os utilizadores podem reunir e organizar os endereços (hiperligações) dos sítios *Web* que visitam frequentemente e partilhá-los com outros utilizadores (Lomas, 2005). De acordo com os estudos de Moraes Batista & Ramos (2011), o uso de tecnologias que permitem a colaboração ainda não é muito frequente em contextos de aprendizagem. Com efeito, ainda é muito reduzido o uso destas TC por parte dos docentes e dos estudantes, aparecendo a pesquisa, a recolha e a seleção de informação entre as poucas atividades que são promovidas através das tecnologias que permitem a colaboração.

Ainda ao nível do ES em Portugal, Coutinho & Junior (2008a) também tentaram promover o uso de tecnologias em processos de colaboração e partilha, tendo os docentes desafiado os alunos a partilharem informações e recursos através de uma ferramenta de *social bookmarking*, o *Delicious*. Na opinião dos participantes a experiência foi positiva, não revelaram dificuldades no uso dessa ferramenta e destacaram os seguintes aspetos positivos: disponibilidade em qualquer momento e em qualquer lugar; utilidade na organização de informação por tópicos; facilidade em partilhar sítios *Web* com os colegas e em aceder às listas de partilhas de outras pessoas.

Estudos de âmbito internacional, ao nível do ES, mostram também evidências positivas associadas ao uso de TC que permitem a colaboração. Exemplo disso é a investigação desenvolvida por Ros-Rodríguez, Encinas, Picazo, Labadía, Artalejo & Gutiérrez-Martín (2011) com estudantes de um curso na área de Farmácia, de uma Universidade espanhola. Os estudantes foram desafiados a desenvolver materiais educativos originais, tendo um desses recursos sido um *wiki*. As vantagens associadas ao desenvolvimento deste *wiki* passaram, sobretudo, pela partilha de conhecimento e pela colaboração entre os elementos da turma. Esta atividade incutiu também grande responsabilidade aos estudantes, pois solicitava que eles próprios fizessem a revisão dos conteúdos publicados por outros colegas, o que promoveu a colaboração e a construção colaborativa de conhecimento.

3.5. Agregação de Conteúdos

As tecnologias de agregação de conteúdos baseiam-se na tecnologia de *RSS feeds* para agregar conteúdos de diversas proveniências numa mesma página. Ao reunirem num único local os *sites* que usam ou consultam frequentemente, os utilizadores podem visualizar a informação disponibilizada por esses *sites* através do uso de tecnologias que permitem o acesso a conteúdos sem terem de os procurar (Armstrong & Franklin, 2008; Conole & Alevizou, 2010). Ao usarem estas tecnologias, os docentes e os alunos podem receber *feeds* de *sites*, permitindo-lhes manter-se atualizados sobre assuntos e contextos relevantes para os processos de ensino e aprendizagem em que estejam envolvidos. Esses conteúdos podem ter origens diversas, como blogues, *wikis*, ou outras fontes da *Web*. O *Netvibes* e o *Google Reader* são exemplos deste tipo de tecnologia. O *Google Reader* foi recentemente descontinuado e substituído por outras tecnologias, como é o caso do *Google+*, que pode ser referido como sendo uma rede social, que será retomada no tópico seguinte.

Baixos índices de uso das tecnologias de agregação pelos alunos e pelos docentes das IES são evidentes no contexto português, sendo a pesquisa, a recolha e a seleção de informação as atividades em que se registam o maior índice de uso (Morais, Batista & Ramos, 2011). Ainda que os índices de uso em contexto de aprendizagem sejam muito baixos, o estudo revela também

que os alunos reveem a utilidade desta tecnologia. Um estudo alargado de uma Universidade norte-americana permitiu evidenciar que o uso das tecnologias de agregação de conteúdos é pouco frequente em contextos de aprendizagem (Kennedy, Judd, Churchward, Gray & Krause, 2008). Neste estudo constatou-se que a grande maioria dos participantes nunca tinha usado *RSS feeds*, embora tenham sido detetados usos frequentes de outras TC, como blogues, *wikis* e plataformas de gestão de aprendizagem. Outros estudos internacionais confirmam os baixos índices de utilização em contextos de ES, como é evidente no estudo de Lee, Miller & Newnham (2009). Algumas das razões que podem justificar estes resultados prendem-se com a falta de conhecimentos técnicos nesta área por parte dos estudantes, o que os torna um pouco distantes e pouco conscientes das vantagens do uso destas tecnologias. A fraca adesão a este tipo de tecnologias pode dever-se também ao tipo de hábitos que os estudantes têm no âmbito da navegação *web* e na procura de conteúdos.

3.6. Redes Sociais

As redes sociais permitem estabelecer relações sociais através da criação de comunidades de indivíduos com interesses comuns (Armstrong & Franklin, 2008). Para isso, cada utilizador descreve o seu perfil pessoal, que pode incluir dados como a idade ou os seus interesses, assim como dados de natureza profissional. Também é frequente incluir uma fotografia que o identifique. Existem muitas aplicações do tipo rede social de uso genérico, sendo o *Facebook* e o *Google+* as mais populares na atualidade. Também o *Twitter*, que é geralmente classificado como uma tecnologia de *microblogging*, pode ser incluído no âmbito das redes sociais. Existem ainda outras redes sociais de usos mais específicos, como o *LinkedIn*, mais dirigida para indivíduos que partilham interesses profissionais, e a *Academia.edu*, vocacionada para a partilha de interesses e trabalhos académicos.

Têm sido desenvolvidos alguns estudos sobre o uso de redes sociais no contexto do ESP. Um exemplo é o estudo desenvolvido por Patrício & Gonçalves (2010), em que o *Facebook* foi usado numa unidade curricular numa Escola Superior de Educação. Desenvolveram-se diversas atividades de dinamização numa página do *Facebook* onde se colocaram notícias, eventos,

fotografias e vídeos relacionados com a temática abordada na unidade curricular, tendo os estudantes participado ativamente através da colocação de diferentes tipos de mensagens. O uso do *Facebook* permitiu o aumento da participação, da colaboração e da comunicação entre docentes e estudantes, assim como entre os próprios estudantes.

Também outros autores têm desenvolvido investigação no contexto do ESP, como é o caso do estudo sobre as motivações e as atividades que os estudantes do ES desenvolvem através das redes sociais (Miranda, Morais, Alves & Dias, 2011). Neste caso, verificou-se que o apoio à aprendizagem é uma das motivações referidas por uma parte importante dos estudantes, embora o estabelecimento de contactos com amigos e as atividades de entretenimento tenham obtido índices de resposta mais elevados. A potencialidade das redes sociais para a aprendizagem que os estudantes mais referem é a disponibilização de recursos. Num estudo alargado em Portugal verificou-se que, em contexto de aprendizagem, as redes sociais têm uma utilização com algum significado, sendo essa utilização mais frequente por parte dos estudantes do que por parte dos docentes (Batista, Morais, & Ramos, 2011; Morais, Batista, & Ramos, 2011).

Internacionalmente existem diversos estudos sobre o uso das redes sociais em contextos de ES. Num desses trabalhos, Pempek, Yermolayeva & Calvert (2009), investigou-se o uso do *Facebook* por parte de estudantes universitários, procurando identificar a sua utilização. Os resultados revelaram que o uso do *Facebook* não é frequente em contextos de aprendizagem, apesar de os estudantes lhe reconhecerem potencialidades de comunicação e de interação com outros colegas.

3.7. Ambientes Virtuais 3D

Através da utilização de ambientes virtuais 3D procura-se proporcionar ao utilizador a possibilidade de reproduzir com bastante realismo a sensação de presença em contextos reais, usando-se para isso um ambiente tecnológico apropriado (Warburton, 2009). Nestes ambientes, procura-se simular as interações sociais que ocorrem nas comunidades reais, fomentando-se a participação ativa dos utilizadores (Castronova, 2005). A plataforma *Second*

Life é o exemplo mais evidente desta categoria de TC, e o seu sucesso tem sido atribuído à sua natureza fortemente social e ao seu potencial de utilização em contextos de negócios e de educação (Pita, 2008). Têm sido realizados diversos estudos em contextos educativos, especialmente no âmbito do ES (Appel, 2008 *apud* Zagalo & Pereira, 2008; Esteves, Fonseca, Morgado & Martins, 2008; Warburton, 2009).

No âmbito do ESP, o projeto *Sloodle* é um exemplo de aplicação desta tecnologia através do desenvolvimento de atividades pedagógicas, tirando partido das funcionalidades do *Second Life* e também dos recursos oferecidos pela plataforma *Moodle* (Cortesão & Barbas, 2011). Neste projeto, os estudantes de uma unidade curricular foram desafiados a usar o *Sloodle* como plataforma principal de trabalho, participando nas atividades propostas. Foram mencionados alguns aspetos menos positivos, nomeadamente, problemas técnicos relacionados com formatos e interoperabilidade, que condicionaram a interação entre os estudantes e os recursos disponibilizados (*idem*).

Noutro estudo, são descritos os resultados do projeto *SLESES*, desenvolvido por uma equipa de docentes e estudantes que colaboraram na construção de objetos 3D que passaram a fazer parte do espaço virtual de uma IES portuguesa (Loureiro, Barbas & Campiche, 2008). O *Second Life* foi também usado num estudo que envolveu estudantes de uma IES, tendo os resultados sido positivos, nomeadamente, no que respeita às perceções dos estudantes e aos impactos em termos de colaboração, da reflexão, da construção coletiva do conhecimento e do desenvolvimento do trabalho em equipa (Marques & Carvalho, 2008). Ainda que tenham sido encontrados alguns estudos que descrevem casos de uso desta TC como os que acabam de se mencionar, um estudo alargado mostra que, no âmbito do ESP, o uso dos ambientes virtuais 3D é muito escasso, sendo a sua utilização reconhecida por um número muito reduzido de docentes e de estudantes (Batista, Morais & Ramos, 2011).

Têm sido publicados muitos estudos internacionais sobre o uso do *Second Life*. Um exemplo relevante é o estudo publicado por Warburton (2009), que explora o potencial e as barreiras associadas ao uso do *Second Life* em

contextos de ES. O estudo identifica algumas circunstâncias em que este ambiente 3D contribui para a inovação pedagógica, como a possibilidade de criar novas e ricas oportunidades de interação social. Outras potencialidades associadas podem ser a produção de conteúdos que revelam perspetivas históricas e geralmente inacessíveis, a simulação de contextos dificilmente reproduzíveis, ou ainda a promoção de um sentido de presença e de pertença a determinados grupos. O autor conclui que o uso de espaços como o *Second Life* é interessante em contextos educativos, ainda que também apresente alguns desafios, como o desenho dos espaços de aprendizagem ou a gestão das identidades virtuais (Warburton, 2009).

3.8. Outras

Os estudos que acabam de ser referidos abordam, especificamente, uma das sete categorias de TC indicadas acima na secção referente à metodologia. No entanto, muitos outros estudos incidem em TC que não se enquadram forçosamente nessas categorias, ou apresentam as TC de uma forma mais genérica. Com frequência, esses estudos referem-se ao uso da *Web 2.0* em contextos de aprendizagem e não ao uso de uma tecnologia em particular. Por exemplo, Marques & Carvalho (2009) procuraram identificar as tecnologias da *Web 2.0* que poderiam substituir as tecnologias tradicionalmente mais usadas. Identificaram algumas vantagens no uso das tecnologias da *Web 2.0*, como o facto de serem de utilização gratuita. Detetaram, também, algumas eventuais dificuldades que decorrem do facto de as IES não terem controlo sobre o funcionamento do respetivo serviço, assim como em relação aos volumes de tráfego de dados que estão associados ao uso destas tecnologias. Por outro lado, Aresta (2009) estudou o uso das tecnologias da *Web 2.0* no âmbito das comunidades de aprendizagem. O estudo envolveu alunos de mestrado e permitiu verificar que as características colaborativas e de interação destas tecnologias são fatores importantes para a sua adoção. Pelo contrário, o “desconhecimento da tecnologia e a falta de formação inicial” (*idem*, p. 123) são razões que conduzem à eventual não utilização destas tecnologias. Outros estudos indicam, também, o desconhecimento por parte da comunidade académica

portuguesa sobre a *Web 2.0*, embora a opinião sobre o potencial do seu uso seja positiva (Coutinho & Junior, 2008).

Estes resultados estão em linha com os que se encontram em estudos internacionais. Por exemplo, Ajjan & Hartshorne (2008), ao avaliarem a perceção dos docentes sobre os benefícios do uso complementar da *Web 2.0* à aprendizagem em sala de aula, verificaram que são reconhecidos os benefícios pedagógicos do uso da *Web 2.0*. No entanto, os autores constataram que a maioria dos docentes inquiridos não usa nem planeia usar estas TC; um número menor não as usa nem planeia fazê-lo; e um número ainda menor usa estas TC. As conclusões deste estudo apontam, entre outros aspetos, que a formação é um mecanismo que influencia o uso das tecnologias da *Web 2.0*. De facto, a formação de docentes é uma preocupação de natureza institucional que tem sido mencionada em diversos outros estudos, onde genericamente se reconhece a sua necessidade, sendo por vezes também referida a importância de adotar mecanismos de reconhecimento e recompensa pelo uso que os docentes fazem das TC no suporte ao processo educativo (Coutinho, 2009; Orr, Williams & Pennington, 2009; Patrício & Gonçalves, 2009; Feixas & Zellweger, 2010; Bates & Sangrà, 2011).

Outros estudos abordam ainda diversos aspetos institucionais relacionados com o uso de outras TC, como acontece, por exemplo, com os ambientes pessoais de aprendizagem, ou *Personal Learning Environment* (PLE). Estes ambientes (Oliver & Liber, 2001) permitem que os estudantes criem e configurem os seus próprios espaços pessoais onde agregam os conteúdos do seu interesse, nomeadamente, os seus próprios conteúdos, mas também os que são produzidos por terceiros (Batista, Moraes, Santos & Beça, 2009). O *Sapo Campus* é um exemplo relevante deste conceito no contexto português (Santos, Pedro, Ramos & Moreira, 2011), mas também se encontram muitos outros casos no contexto internacional. Por exemplo, Salinas, Marín & Escandell (2011) apresentam um estudo exploratório em que os estudantes construíram os seus ambientes pessoais de aprendizagem, combinando abordagens de *e-portefolio*, de plataformas de gestão de aprendizagem e de redes sociais. Como exemplos de outros aspetos sobre o uso das TC referidos

na literatura podem indicar-se a estratégia institucional para o uso (Orr, Williams & Pennington, 2009; Bates & Sangrà, 2011), os recursos necessários para o uso das TC (*idem*), a segurança no uso das redes de comunicação e, em especial, no uso do *software* social (Minocha 2009), o uso dos recursos educativos abertos (D'Antoni, 2008; Schaffert, 2010), ou ainda a necessidade de adoção de políticas de preservação de conteúdos digitais (Armstrong & Franklin, 2010; JISC, 2010).

4. Considerações gerais

A revisão de literatura realizada ao longo deste capítulo teve como intuito principal sistematizar um conjunto de resultados que permitissem caracterizar o uso que é dado às TC por parte das IES em contextos educativos. Grande parte das investigações identificadas no âmbito desta revisão relata estudos de caso no ES, onde se exploram tecnologias muito específicas em contextos de aprendizagem, sendo raros os estudos mais abrangentes que permitam construir uma visão mais alargada e sistematizada acerca do uso de TC no ES. Globalmente, os resultados encontrados permitem a identificação de algumas tendências e apontam no sentido de que as tecnologias baseadas na infraestrutura da Internet têm vindo a ganhar grande destaque ao nível do ES, potenciando novas formas de comunicação e interação entre docentes e estudantes. Com efeito, a revisão da literatura efetuada sugere a existência de evidências positivas relacionadas com o uso de TC, tanto ao nível nacional como internacional, embora revele que a adoção do tipo de TC depende muitas vezes da curiosidade, da sensibilidade ou da necessidade sentida por docentes e estudantes. A perceção é a de que a adoção das plataformas de gestão de aprendizagem é fortemente apoiada e suportada institucionalmente, sendo que estas TC permitem todo um conjunto diversificado de atividades em contextos de aprendizagem, tal como evidenciam os resultados dos vários estudos identificados ao longo deste capítulo.

De um modo geral, parece indiscutível o facto de as TC estarem presentes no dia-a-dia de docentes e estudantes do ES, embora se observe grande disparidade em termos de intensidade e frequência do seu uso. O *e-mail*

parece continuar como umas das soluções mais usadas no suporte a diversas atividades de comunicação em contexto acadêmico. Por sua vez, a geração de serviços que emergiu com a designada *Web 2.0* ainda não parece ser forte aliada de docentes e estudantes, embora diversos estudos evidenciem as suas potencialidades na organização do processo de ensino e de aprendizagem. De facto, alguns resultados sugerem que as TC mais ligadas à segunda geração da *Web* permitem a formulação de novos métodos de trabalho, novas formas de relacionamento e novos paradigmas de comunicação, que potenciam participações mais ativas e autónomas por parte dos estudantes, consonante com as diretrizes de Bolonha. Pontualmente, são apontadas algumas razões que podem justificar a fraca adesão a este tipo de TC em contextos de aprendizagem, tais como, o desconhecimento dessas tecnologias, o facto de serem muito associadas a atividades pessoais e de lazer, bem como a falta de competências para o uso pedagogicamente adequado e articulado dessas TC no ES. Apesar da missão de manter atualizada a informação relacionada sobre o uso de TC em contexto educativo ser muito difícil, a presente revisão de literatura permitiu constatar que a investigação neste domínio é vasta e muito ativa. Efetivamente, as evidências encontradas em estudos nacionais e internacionais permitem confirmar o grande interesse em explorar novos conceitos e soluções por parte da comunidade académica que dêem azo à criação de novos paradigmas de ensino e de aprendizagem no ES.

PARTE II

A PLATAFORMA U-TRACER®

METODOLOGIA DE CONCEÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA PLATAFORMA U-TRACER®(*)

Marta Pinto | Universidade de Aveiro
Rui Raposo | Universidade de Aveiro
Fernando Ramos | Universidade de Aveiro

Resumo

Este capítulo apresenta a metodologia adotada para o processo de conceitualização e desenvolvimento da plataforma U-TRACER®, que seguiu os princípios de investigação e desenvolvimento, tendo envolvido participantes em todas as fases de conceitualização. Os instrumentos de recolha de dados são apresentados detalhadamente. É igualmente descrita a metodologia para a seleção dos participantes, e apresentados os participantes do estudo.

Palavras-chave: Metodologia, Recolha de dados, Instrumentos, U-TRACER®.

1. Introdução

O presente capítulo pretende reportar a metodologia adotada para a conceitualização e prototipagem da U-TRACER®, ferramenta que cumpre um dos resultados esperados do projeto TRACER. A U-TRACER® é uma ferramenta *online* que tem como principais objetivos permitir a recolha de dados e a disseminação dos mesmos através de uma plataforma *online* com as seguintes especificidades (TRACER, 2010):

- a) Permitir a recolha de dados ao longo do tempo;

(*) Texto parcialmente traduzido e adaptado da tese de doutoramento realizada no âmbito do projeto TRACER: Carvalho, M.Pinto, (2014). U-TRACER®: o uso das Tecnologias da Comunicação no Ensino Superior - Uma ferramenta de visualização de informação para o contexto do Ensino Superior Público Português. Tese de doutoramento a aguardar defesa pública, documento não publicado, Universidade de Aveiro, 2014.

- b) Permitir filtrar informação de acordo com as necessidades específicas dos utilizadores da ferramenta;
- c) Representar geograficamente o uso das TC nas IESPP;
- d) Representar os dados recolhidos de acordo com metáforas visuais.

O processo de conceptualização da ferramenta seguiu os princípios de Investigação e Desenvolvimento (I&D), envolvendo participantes nos diferentes momentos de desenho e desenvolvimento, incluindo de avaliação. Foram adotados métodos de avaliação empírica com utilizadores reais que que permitissem a obtenção de dados qualitativos, considerados como adequados para a fornecem as respostas ou a informação necessária para a conceptualização e melhoria da ferramenta (Mazza & Berre, 2007; Van den Akker, Branch, Gustafson, Nieveen & Plomp, 1999).

O trabalho organizou-se em 3 fases:

- **primeira fase** cumpriu a análise dos requisitos necessários para o *frontoffice* (FO) e *backoffice* (BO) da ferramenta;
- **segunda fase** focou-se no desenvolvimento de um primeiro protótipo e testes (teste de eficácia de leitura dos gráficos; teste de usabilidade);
- **terceira fase** focou-se na revisão do protótipo e novo teste (teste de usabilidade) (Richey, Klein & Nelson, 2004).

Para cada fase de recolha de dados foram criados instrumentos, tais como, guião de entrevista, guião de *focus group*, questionários, que foram validados por especialistas membros do projeto TRACER.

2. Desenvolvimento do *frontoffice*

Para a conceptualização do FO foram organizados quatro momentos de recolha de dados que envolveram um total de 37 participantes: 1) sessões de *focus group*; 2) testes de eficácia de leitura dos gráficos; 3) testes internos; e, 4) teste de usabilidade.

A primeira fase cumpriu o objetivo de desenvolver a primeira proposta de requisitos de interação e visualização gráfica da U-TRACER®. Para isso, cumpriu-se um primeiro momento de recolha de dados através de duas

sessões de *focus group*, consistindo numa discussão em grupo sobre um tema proposto pelo investigador, incentivando a interação entre os membros do grupo para a geração de novas ideias, compreensão sobre uma nova área, e informação em profundidade (Mazza & Berre, 2007; Savin-Baden & Major, 2013; Morgan, 1997).

O guião do *focus group* foi estruturado com base no modelo de análise para o conceito de Visualização de Informação e focado na categoria de tarefas de interação, ao qual se adicionou o conceito de aceitação da ferramenta na categoria de utilidade da ferramenta (Carvalho, 2014). Optou-se por apresentar questões semiestruturadas de modo a permitir uma discussão mais alargada entre os participantes e obter uma visão mais aprofundada dos problemas discutidos.

O guião foi dividido em três secções:

- **primeira secção:** expectativas dos participantes em relação ao uso da U-TRACER®;
- **segunda secção:** diferentes soluções de interação adotadas em ferramentas de visualização de informação existentes;
- **terceira secção:** utilidade da U-TRACER® para apoio a processos de tomada de decisões relacionadas com a adoção das TC.

Quadro 1. Guião do *focus group*.

Secções	Questões do <i>focus group</i>
Expectativas	O que pensam sobre o interesse de no TRACER o acesso à informação ser feito tendo por base técnicas de visualização da informação?
	Como potenciais utilizadores da ferramenta, que informação gostariam de poder obter?
Diferentes soluções de interação	O que deve a ferramenta TRACER conter e que atividades deve permitir fazer?
	A ferramenta TRACER terá um interface interativo. Quais as funcionalidades de interação poderá conter? (Para comentar e relacionar a vantagem ou desvantagem em integrar na U-TRACER®)

	Métodos de seleção de variáveis
	Linha temporal dos dados
	Detalhes dos dados
	Diferentes métodos de visualização dos dados
	Comparação de dados
	Comentar, anotar, votar
	Exportar a visualização
	Exportar dados
	Partilhar nas redes sociais
	Mecanismos de ajuda de navegação
	Orientação na leitura dos dados
Utilidade	Por comparação com métodos tradicionais de compilação e apresentação de dados (relatórios), quais as principais diferenças, as vantagens e desvantagens da visualização da informação?
	Consideram que uma ferramenta de visualização da informação pode contribuir para a tomada de decisão aos diferentes níveis, no ES?

Os participantes nas sessões de *focus group* foram selecionados por conveniência, sendo a totalidade profissionais do ES com quem alguns membros da equipa TRACER mantinham um contacto profissional, e profissionais ligados às áreas de Educação, Tecnologias da Comunicação e Visualização da Informação:

- **Grupo 1:** nove membros da equipa TRACER, sendo cinco profissionais da área das Tecnologias da Comunicação, três da área da Educação, um da Química e um da área das Línguas.
- **Grupo 2:** seis profissionais da Universidade de Aveiro e um docente da Universidade do Minho, sendo seis da área das Tecnologias da Comunicação, uma da área da Educação e Tecnologias da Comunicação, e uma especialista da área de Visualização de Informação. Um desses participantes era um decisor institucional ao nível da pró-reitoria.

Quadro 2. Cargo profissional dos participantes nos *focus group*.

Cargo profissional	Focus Group 1	Focus Group 2
Doutorando	2	1
Investigador	1	0
Professor	6	4
Técnico dos serviços TIC	0	1
Pró-reitor	0	1
	Total 9	Total 7

As sessões foram gravadas em áudio com o consentimento prévio de todos os participantes. As gravações foram posteriormente transcritas para permitir a análise. O tratamento dos dados respeitou o anonimato dos participantes.

3. Questionário para avaliação dos gráficos

Adotou-se a tipologia de teste que incide sobre a eficácia de leitura dos dados do gráfico, baseada na comparação entre um ou mais tipos de gráficos para representar um mesmo *dataset*, para os quais os participantes tiveram que indicar as suas preferências de acordo com a eficácia de leitura (Anexo 1 – Teste aos gráficos). Estas leituras subjetivas de gráficos podem ser úteis para a primeira fase de testes que visam apenas a avaliação das preferências dos participantes, para os diferentes tipos de gráficos propostos (Spence, 2007).

Desta forma optou-se por construir um inquérito por questionário concentrado em duas avaliações simples:

- pedir ao participante para avaliar as diferentes tipologias de gráfico, solicitando-lhes para avaliar quão bem eles podem ler cada gráfico, indicando numa escala de 1 (boa leitura) a 5 (sem leitura);
- pedir ao participante para comparar dois gráficos da mesma tipologia com uma alteração na *tooltip* de um dos gráficos, e escolherem de acordo com sua preferência.

O inquérito por questionário foi estruturado em três partes:

1. Perfil geral do participante;
2. Ordenação dos gráficos, numa *demo online*, com leitura mais eficaz da informação;
3. Preferência de representação gráfica.

O enquadramento teórico, o instrumento e a metodologia utilizada para a sua aplicação foram sujeitos a um processo de análise, revisão e dupla validação, pelos especialistas do projeto, e retificado em função do *feedback* obtido.

Quadro 3. Questionário de Avaliação dos gráficos.

Questionário de avaliação dos gráficos

1. Perfil do utilizador da ferramenta U-TRACER®. Assinale com um (x) as respostas que se aplicam.

Idade.

Género.

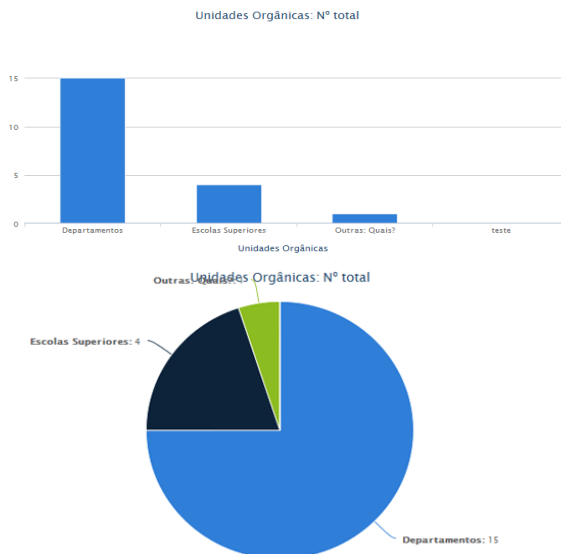
- 1.1. Indique o nível de formação académica concluída. (apresentada lista de opções de resposta;)
- 1.2. Indique com um (x) a área científica em que desenvolve atividade profissional. (apresentada lista de opções de resposta por classificação Nacional de Áreas de Educação e Formação)
- 1.3. Indique com um (x), a área profissão que correspondente à sua situação. (apresentada lista de opções de resposta por classificação das profissões do Instituto Nacional de Estatística 2010)
- 1.4. Indique com um (x), a frequência com que utiliza plataformas *online* de consulta de dados (e.g. Pordata, Instituto Nacional de Estatística, Censos) – Nunca; 1 ou mais vezes por mês; 1 ou mais vezes por semana; 1 ou mais vezes por dia –.
- 1.5. Indique a experiência de utilização de plataformas *online* de consulta de dados – Sem experiência; Com experiência –.

2. Leitura mais eficaz da informação dos gráficos da *demo online*.

- 2.1. Os gráficos representam dados para a seguinte informação “Número de unidades orgânicas de uma instituição de ensino superior”, constituída pelo indicador de análise unidades orgânicas, e sub-indicadores departamentos, escolas superiores.

Na *demo online* por favor aceda aos gráficos C/ 1.2

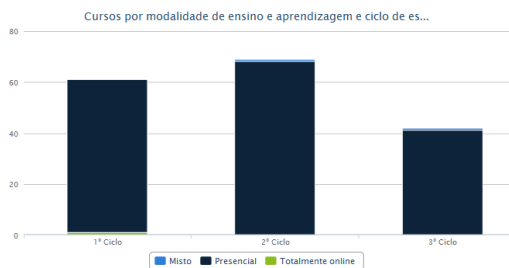
Observe as imagens na *demo online*, e indique qual dos gráficos abaixo permite leitura mais eficaz da informação através da numeração 1.º (para a leitura mais eficaz) e 2.º (para a leitura menos eficaz).



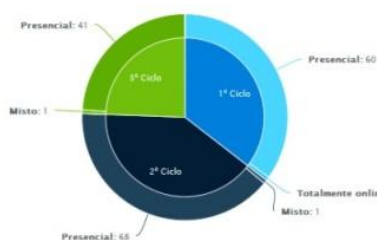
2.2. Os gráficos abaixo, representam dados para a seguinte informação “Número de cursos nas diferentes modalidades de ensino, para cada ciclo de estudos de Bolonha”, constituída pelo indicador de análise modalidades de ensino, e ciclos de estudo de bolonha, com os sub-indicadores presencial, totalmente online, misto e 1.º ciclo, 2.º ciclo, 3.ºciclo.

Na *demo online* por favor aceda aos gráficos C/1.4.1.

Observe as imagens na *demo online*, e indique qual dos gráficos abaixo permite leitura mais eficaz da informação através da numeração 1.º (para a leitura mais eficaz), 2.º e 3.º (para a leitura menos eficaz).



Cursos por modalidade de ensino e aprendizagem e ciclo de estudos de Bolonha: N° total



Cursos por modalidade de ensino e aprendizagem e ciclo de estudos de Bolonha: N° total

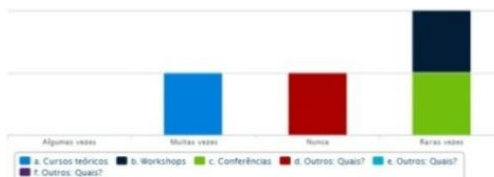


2.3. Os gráficos abaixo representam a seguinte informação “Frequência com que são oferecidos os diferentes tipos de formação a docentes, para uso e integração das Tecnologias da Comunicação” constituída pelo indicador tipos de formação.

Na demo *online* por favor aceda aos gráficos D/6.1.1

Observe as imagens na demo *online*, e indique qual dos gráficos abaixo permite leitura mais eficaz da informação através da numeração 1.º (para a leitura mais eficaz), 2.º e 3.º (para a leitura menos eficaz).

Formação oferecida pela instituição: frequência



Formação oferecida pela instituição: frequência



Formação oferecida pela instituição: frequência



3. Seleção da representação gráfica alternativa.

De seguida apresenta-se duas alternativas gráficas à representação de cada tipologia de gráfico.

Observe as imagens e indique com um (x) por qual das representações gráficas tem preferência, no que respeita à leitura mais eficaz dos dados.

3.1. Observando os gráficos de barras abaixo, e indique com um (x) o gráfico da sua preferência.

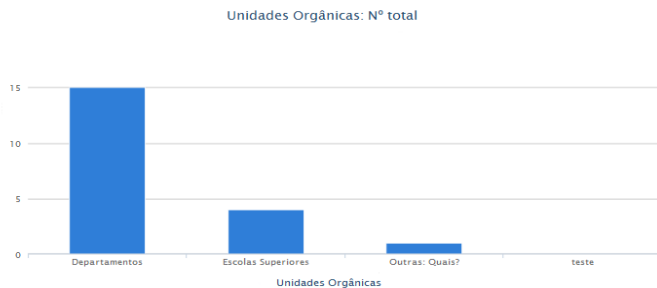


Gráfico a)

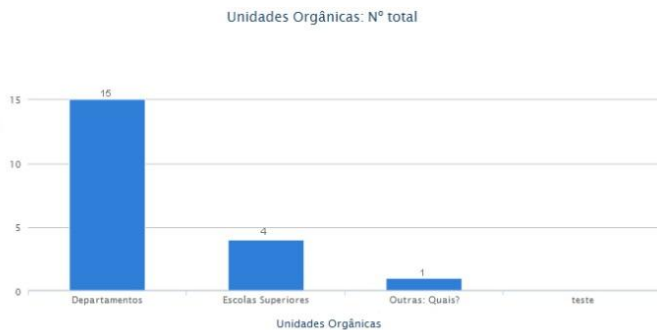


Gráfico b)

3.2. Observando os gráficos *pie* abaixo, e indique com um (x) o gráfico da sua preferência.

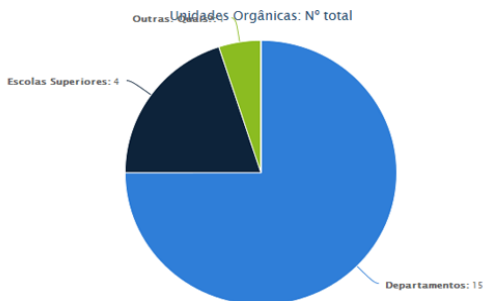


Gráfico a)

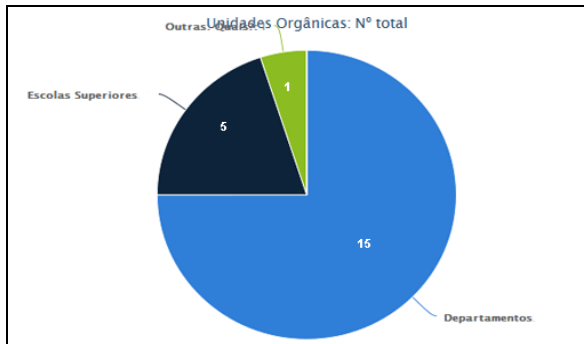


Gráfico b)

3.3. Observando os gráficos *matrix* abaixo, e indique com um (x) o gráfico da sua preferência.



Gráfico a)

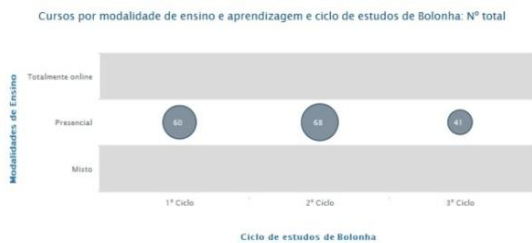


Gráfico b)

Foram convidados 12 participantes para a aplicação do questionário. Estabeleceu-se contacto diretamente com profissionais da Universidade de Aveiro. Após este contacto, formalizando a participação, foi pedido o desenvolvimento do teste em sala própria e acesso a um computador portátil onde cada participante pôde aceder ao inquérito em versão *Word*, e à *demo online* disponibilizada em *browser*. Foi pedido aos participantes que comentassem sobre os gráficos enquanto interagiam na *demo online*. O preenchimento foi acompanhado pela bolsreira de investigação do TRACER, em regime de observação, esclarecimento de dúvidas e anotação dos comentários dos participantes.

Responderam ao questionário um total de 12 participantes, profissionais do ES, sendo oito bolsreiros de doutoramento/pós-doutoramento e dos quais quatro acumulam funções enquanto docentes do ES, dois especialistas em tecnologias da informação e comunicação, e dois bolsreiros de investigação científica. As áreas profissionais dos participantes dividem-se em Educação (2), Design (3), Informação e Jornalismo (2), Informática (2), e em outros estão contempladas as áreas de Ciências da Comunicação e (1), Ciências e Tecnologias da Comunicação (2).

Quadro 4. Cargo profissional dos participantes no teste aos gráficos.

Cargo profissional	N.º de participantes
Doutorando/Pós-doutorando	4
Bolsreiro de investigação	2
Professor	4
Especialista em TIC	2
Total 12	

4. Teste de usabilidade ao *backoffice* e *frontoffice*

O teste de usabilidade teve como objetivo a avaliação da eficácia, eficiência e satisfação global de uso do BO e FO do protótipo da U-TRACER® (Anexo 2 – Teste de Usabilidade).

O teste de usabilidade permitiu concentrar a recolha de dados relativamente às duas grandes áreas de experiência do utilizador, o BO e o FO, sem se concentrar em pequenos problemas de usabilidade (Nielsen, 2011). O questionário foi o instrumento adotado, e organizado em três partes:

- **primeira parte:** perfil geral do participante;
- **segunda parte:** tarefas a realizar no BO, simulando as tarefas que um pivô institucional teria que executar para iniciar o preenchimento de um questionário e desta forma providenciar dados, e ou consultar um questionário previamente preenchido; avaliação de satisfação global de uso;
- **terceira parte:** tarefas a realizar no FO, simulando as tarefas que um utilizador final teria de executar na ferramenta; avaliação de satisfação global de uso.

O inquérito foi concebido para preenchimento num ficheiro *online Google form*. Todas as questões eram de resposta obrigatória.

Para sustentar a composição do inquérito foi concebido um enquadramento teórico que assenta, em termos da sua estrutura, essencialmente, no inquérito. Este enquadramento foi submetido a uma dupla validação, por parte de especialistas internos do projeto TRACER. Assim, após o instrumento ter sido retificado em função do *feedback* obtido nas diversas etapas de validação, implementou-se a sua aplicação junto de o mínimo de 5 participantes. Estabeleceu-se contacto diretamente com profissionais da Universidade de Aveiro. Após este contacto, formalizando a participação, foi pedido o desenvolvimento do teste em sala própria, e acesso a um computador portátil onde cada participante pôde aceder ao inquérito em versão Word, e às *demos* do BO e FO *online* disponibilizadas no *browser*. As tarefas foram lidas em voz alta aos participantes, que tinham também acesso ao guião de tarefas impresso. Foi pedido aos participantes que comentassem enquanto realizavam as várias tarefas de interação com as *demos online*. O preenchimento foi acompanhado por um investigador (Munn & Drever, 2004), em regime de observação, esclarecimento de dúvidas e anotação dos comentários dos participantes.

Quadro 5. U-TRACER® teste de usabilidade questionário de perfil e satisfação global.

1.ª parte: Perfil do utilizador

Idade

Género

Nível de Educação

Área científica (lista de opções baseada na classificação Nacional de Áreas de Educação e Formação)

Profissão (selecione a opção correspondente à sua situação) (lista de opções baseada na classificação das profissões do Instituto Nacional de Estatística 2010)

Indique a frequência com que utiliza plataformas *online* de consulta de dados (e.g. Pordata, Instituto Nacional de Estatística, Censos) – Nunca; 1 vez por mês; Semanalmente; Diariamente -.

Indique a experiência de utilização de plataformas *online* – Sem experiência; Com experiência –

2.ª parte: Tarefas a executar em *backoffice*

Tarefa n.º

Sub-tarefa

1 – Preenchimento de inquérito

- 1.1. No separador "Preenchimento de Inquéritos" encontra disponível o inquérito para preenchimento
- 1.2. Preencha as duas primeiras páginas do inquérito (por defeito pode preencher os valores numéricos com (1) e selecionar aleatoriamente as opções de resposta)
- 1.3. Consulte no "Glossário" a definição do termo "modalidade de ensino e aprendizagem"
- 1.4. Consulte a "Ajuda"
- 1.5. Continue o "Preenchimento de inquéritos"
- 1.6. Consulte a figura abaixo e imagine que terminou o preenchimento do inquérito, faltando apenas submeter o inquérito. Indique onde clica para fazer a submissão final do inquérito.

2 – Consultar inquéritos

- 2.1. Consulte o separador "Inquéritos" e abra o inquérito do ano letivo 2011/2012.
- 2.2. Imprima o inquérito
- 2.3. Guarde uma versão do inquérito no ambiente de trabalho do computador

Satisfação global de uso do *backoffice*

Numa escala de 1 a 5 indique o grau de satisfação	1	2	3	4	5
	Nada satisfeito				Muito satisfeito
Utilização global da ferramenta					
Preenchimento de inquérito					
Inquérito					
Ajuda					
Glossário					

3.ª parte: Tarefas a executar no *frontoffice*

Tarefa n.º	Sub-tarefa
1 – Navegação geral na página	1.1. Navegue livremente pelo separador “Quem Somos”
	1.2. No separador "Quem Somos" encontre mais informação sobre o projeto TRACER
	1.3. Clique em “Notícias” e abra o detalhe de uma notícia
	1.4. Partilhe a notícia que tem aberta numa rede social
2 – Explorar separador de Perspetiva institucional	2.1. Entre no separador “U-TRACER®” na área de "Perspetiva Institucional” do uso das TC
	2.2. Procure a informação descritiva sobre o que é a “Perspetiva Institucional” do uso das TC
	2.3. Gere um gráfico sobre a “Universidade de Aveiro”, para o “ano letivo 2010/2011”, quanto ao seu “perfil” e “docentes a tempo integral e parcial”
	2.4. Consulte no “glossário” a definição do termo “docente a tempo integral”. Após a consulta feche a janela do glossário
	2.5. Gere um gráfico sobre a “Universidade de Aveiro”, para o “ano letivo 2010/2011”, “cursos por modalidades de ensino e aprendizagem”
	2.6. Escolha outra opção de visualização do gráfico
	2.7. Gere um gráfico sobre a “Universidade de Aveiro”, para o intervalo de tempo de dois anos letivos 2010/2011 e 2011/2012, “cursos por modalidades de ensino e aprendizagem”
	2.8. Gere um gráfico sobre a “Região Norte”, para o “ano letivo 2010/2011”, uso das tecnologias da comunicação, frequência de utilização das plataformas
	2.9. Indique o n.º total de instituições da região Norte que participaram com dados sobre a frequência de utilização de plataformas
	2.10. Partilhe o gráfico gerado numa rede social
	2.11. Faça o <i>download</i> dos dados, no formato <i>excel</i>

Satisfação global de uso do *frontoffice*

Numa escala de 1 a 5 indique o grau de satisfação	1	2	3	4	5
	Nada satisfeito				Muito satisfeito
Utilização global da ferramenta					
Pesquisa de dados na “Perspetiva Institucional”					
Interatividade que a ferramenta permite					
Representação gráfica dos dados					

Participaram no teste sete profissionais da Universidade de Aveiro, sendo três estudantes de doutoramento, um professor e três bolseiros de investigação, ligados às áreas de Informática, Design e Ciências Sociais. Segundo Nielsen (2011, 2012), para o teste de usabilidade, o número recomendado de utilizadores é de cinco, permitindo através de um estudo qualitativo, identificar a maioria dos problemas com projetos de interface.

Quadro 6. Cargo profissional dos participantes no teste de usabilidade.

Cargo profissional	N.º de participantes
Doutorando/Pós-doutorando	3
Bolseiro de investigação	3
Professor	1
Total 7	

5. Avaliação da U-TRACER®

Para avaliar a U-TRACER® foram realizadas entrevistas em profundidade que permitiram recolher dados sobre a aceitação da ferramenta. Procurou-se perceber junto de decisores institucionais qual a utilidade que compreendiam ter a ferramenta, do ponto de vista da presença institucional nesta ferramenta e do seu uso como suporte à tomada de decisão.

O guião de entrevista integrou questões que permitiram explorar a opinião dos entrevistados sobre a natureza da U-TRACER® enquanto ferramenta *online* de visualização de informação, seguindo os itens de utilidade para ferramentas suportadas pela internet, focadas na perceção da utilidade

proposta no Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM) (Lederer, Maupin, Sena & Zhuang, 2000) que procura compreender a facilidade de uso e utilidade de uso de uma tecnologia. As entrevistas focaram-se apenas em aspetos relacionados com a utilidade, uma vez que a U-TRACER® se encontrava numa fase de protótipo precoce.

O guião de entrevista foi estruturado em 4 secções:

1. Conhecer os processos de tomada de decisão relativamente à adoção de TCs, nos quais participam dentro da instituição.
2. Perceber as vantagens e desvantagens da adoção de requisitos de visualização de informação.
3. Identificar as preocupações relacionadas com a ferramenta.
4. Identificar a utilização prevista da ferramenta.

Quadro 7. Guião de entrevista.

Categorias	Questões do guião de entrevista
Tipo de decisão	1. No cargo que ocupa, participa em que processos que conduzem à adoção institucional de Tecnologias da Comunicação?
Utilidade da informação	2. Na sua opinião, que utilidade tem a informação sobre o uso das TC no ESPP, recolhida na 1.ª fase do projeto TRACER e que é apresentada na ferramenta U-TRACER®?
Utilidade da visualização de informação	3. A ferramenta permite a interação com a informação através da seleção de macro filtros - análise por região, instituição, ano letivo, dimensões. Que vantagens e desvantagens identifica?
	4. Que vantagens e desvantagens considera ter a representação gráfica da informação na U-TRACER®?
Utilidade institucional	5. Quais as vantagens e desvantagens, para a sua instituição, em ter um perfil na U-TRACER®?
Preocupações	6. Que preocupações tem em relação à U-TRACER®?
Utilidade para o decisor	7. Enquanto decisor a U-TRACER® é útil para si? Porquê?
	8. Planeia utilizar a U-TRACER®? Com que finalidades?

Foram entrevistados os pivôs institucionais que participaram no projeto TRACER na recolha de dados sobre o uso das TC na perspetiva institucional, tendo sido responsáveis pelo fornecimento de dados na sua instituição. A

abordagem foi a de convidarmos, todos os decisores institucionais - reitores, pró-reitor, presidente, vice-presidente - do total de nove IESPP que haviam colaborado com o TRACER e fornecido os dados. Contudo, reconhecendo a previsão de falta de disponibilidade destes pivôs, foi pedido que, em caso de impossibilidade de agenda, delegassem a entrevista em outro pivô que tivesse acompanhado o processo de recolha de dados.

A partir do número total decisores institucionais das nove IESPP, convidados a participar nas entrevistas, apenas não obtivemos resposta de uma instituição, tendo no total sido entrevistados pivôs de cinco Universidades e três Institutos Politécnicos. Foram realizadas um total de dez entrevistas, sendo dois entrevistados pró-reitores, um pró-presidente (pertencente ao subsistema politécnico), um vice-presidente (subsistema politécnico), quatro diretores de serviços de informática, um responsável de serviços de informática e um diretor dos serviços de comunicação.

Quadro 8. Cargo institucional dos entrevistados, por subsistema do Ensino Superior.

Cargo institucional	Subsistemas do Ensino Superior	
	Universidade	Politécnico
Pró-reitor/ pró-presidente	2	1
Vice presidente	0	1
Diretor dos serviços de informática	2	2
Responsável dos serviços de informática	1	0
Chefe do gabinete de comunicação	1	0
Total	6	4

6. Análise dos dados

A análise dos dados centra-se na análise de conteúdo frequentemente adotada em estudos de ciências sociais tais como este, oferecendo a possibilidade de tratar informações e testemunhos que apresentam algum nível de profundidade (Quivy & Campenhoudt, 1995). Existem dois métodos de análise de conteúdo: quantitativos e qualitativos. O método quantitativo de análise de conteúdo incide sobre a frequência com que certas

características do discurso aparece, ou a correlação entre eles, o método qualitativo, remete para a presença ou não de uma característica, ou a forma como os elementos do discurso são articulados (Quivy & Campenhoudt, 1995). Adotámos ambos os tipos. A análise foi feita sobre as transcrições dos *focus group* e entrevistas individuais, com o suporte do *WebQDA* um *software* de análise qualitativa.

Os dados qualitativos recolhidos através dos *focus group* e entrevistas foram tratados e analisados com base num modelo de análise construído para esse efeito (Guerra, 2010). Através desta técnica de análise foi possível dar uma dimensão descritiva aos dados e uma dimensão interpretativa que decorre das perguntas e do processo de reflexão do investigador em relação ao objeto em estudo (Guerra, 2010). As transcrições completas foram divididas em grupos de categorias conceptuais semelhantes, permitindo identificar padrões e relações entre variáveis ou temas (Given, 2008).

O conteúdo das transcrições foi definido através da análise categorial, agrupando unidades de texto de acordo com as categorias propostas no modelo de análise (Given, 2008). A fase de análise categorial é descritiva e com a intenção de apresentar o que os entrevistados disseram por agregação (Guerra, 2010).

6.1. O modelo de análise

O modelo de análise orientou o processo de análise dos dados, e os seus conceitos, dimensões de análise e indicadores, derivaram das principais questões de investigação (Quivy & Campenhoudt, 1995):

- Qual a proposta de visualização de informação mais adequada para representar o conjunto de dados sobre o uso das TC no Ensino Superior Público Português?
- Qual é a perceção dos decisores institucionais do Ensino Superior Público Português, quanto à utilidade da U-TRACER®?

Foram abordados três conceitos principais: 1) Visualização de informação; 2) Aceitação da U-TRACER®; 3) Decisor institucional.

6.1.1. Conceito: Visualização de informação

A definição de visualização de informação (infovis) que adotamos é concordante entre vários autores, e define-se por transformar dados em imagens, estáticas ou interativas, que são interpretadas por um ser humano (Spence, 2007). Interação envolve a transformação da apresentação visual dos dados, manipulando os controles ou alterando parâmetros, mudando o processo de compreensão de dados e recuperação de informações (Card, Mackinlay & Shneiderman, 1999; Shneiderman, 1996). Interação é entendido como um meio para potencializar a cognição, permitindo ao utilizador reduzir os requisitos de memória, acelerar o processo de busca de informações, melhorar a detecção de padrões nos dados, trabalhando com as informações armazenadas nas visualizações e explorar os parâmetros (Card et al., 1999).

Neste estudo, adotamos a definição que infovis é interativa porque a U-TRACER® tem como objetivo a integração da interatividade para permitir a exploração de dados. Portanto, quanto ao projeto U-TRACER® devemos considerar os princípios individuais que integram o modelo de análise, dividido em 3 dimensões e respectivas categorias.

Visualização de informação, nas suas dimensões e categorias:

A) Visualização

- A1. Representação Visual
- A2. Codificação Visual

B) Interação

- B1. Tarefas
- B2. Processo e proveniência

C) Dados

- C1. Atributo de dimensão
- C2. Atributo de qualidade

6.1.2. Conceito: Aceitação da U-TRACER®

O segundo conceito diz respeito à aceitação da ferramenta U-TRACER® pelos decisores institucionais, das IESPP que forneceram os dados. Compreender a aceitação deste grupo da ferramenta (Lederer et al., 2000) é crucial para a

sua sustentabilidade, na medida em que esta depende da contínua atualização dos dados.

Aceitação da U-TRACER®, nas suas dimensões e categorias:

A) Utilidade

A1. Perceção de utilidade

B) Vantagens, desvantagens e preocupações

B1. Vantagens

B2. Desvantagens

B3. Preocupações

6.1.3. Conceito: Decisor institucional

O conceito de decisor institucional permitiu-nos compreender e identificar o nível organizacional em que o decisor está integrado na instituição, e o tipo de decisões que é chamado a fazer (Phillips-Wren, 2013). Adicionalmente, aprofundar a compreensão de que tipos de decisões sobre a adoção institucional de TC.

Decisor institucional, nas suas dimensões e categorias:

A) Decisor

A1. Nível institucional de decisão

A2. Tipo de decisão

A análise dos dados recolhidos nas diferentes fases de investigação será resumida mais à frente no capítulo *Validação e Avaliação da plataforma U-TRACER®*.

COMPARAÇÃO DE TIPOLOGIAS E PLATAFORMAS DE VISUALIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO ^(*)

Marta Pinto | Universidade de Aveiro
Rui Raposo | Universidade de Aveiro
Fernando Ramos | Universidade de Aveiro

Resumo

Existe um número crescente de instrumentos que permitem a *stakeholders* do ES aceder a dados comparáveis sobre as IES. Os *rankings* constituem instrumentos que possibilitam a comparação de instituições, de acordo com indicadores específicos de cada *ranking*, há mais de dez anos, e mais recentemente na Europa surgiram as denominadas ferramentas de transparência que incluem *rankings* e instrumentos de classificação de instituições, com o objetivo de dar visibilidade à diversidade deste setor. Igualmente recente é a adoção que estes instrumentos estão a fazer da visualização de informação para comunicar os dados, permitindo aos seus utilizadores interagir com a informação e costumizar os resultados aos quais querem aceder. Neste capítulo faz-se uma descrição breve destes instrumentos, indicadores e origem dos dados. Igualmente se dá o destaque, através da descrição, de alguns instrumentos que adotam soluções de visualização de informação.

Palavras-chave: Visualização de informação, *Rankings*, Ferramentas de transparência, Dados, Ensino Superior.

1. Introdução

A sociedade onde nos inserimos é, dadas as dinâmicas de interação que se processam entre os seus elementos constituintes e a sua constante procura por um estado de equilíbrio, um ecossistema movido por dados, informação, conhecimento e, num plano acima de todos estes, a sabedoria. O domínio e

(*) A análise e resultados apresentados neste capítulo resultam do trabalho desenvolvido na tese de doutoramento no âmbito do projeto: Carvalho, M.Pinto, (2014). U-TRACER: o uso das Tecnologias da Comunicação no Ensino Superior - Uma ferramenta de visualização de informação para o contexto do Ensino Superior Público Português. Tese de doutoramento a aguardar defesa pública, documento não publicado, Universidade de Aveiro, 2014.

compreensão da essência, da importância e da otimização do uso de cada um destes quatro elementos é, por ventura, um dos maiores desafios colocados atualmente e matéria de reflexão nas mais diversas áreas e contextos de uso. Fruto desta reflexão é incontornável o reconhecimento de que uma economia assente no conhecimento é mais competitiva, transparente e amplia o acesso à informação relevante para todos os *stakeholders* de uma determinada área. O ES é uma das áreas que está gradualmente a fazer uso dos dados comparáveis para potenciar a transparência e competitividade envolvendo todas as partes interessadas nesta área, para aferir práticas e comparar forças (Proteasa & Vercruyse, 2012).

2. Dados Comparativos sobre o Ensino Superior

Atualmente existe uma procura pelo acesso a informação que permita comparar IES a nível internacional, de modo a que as instituições e os governos possam situar as suas práticas, garantir uma melhor qualidade do ES, e para que os alunos possam tomar decisões mais informadas quando pretenderem entrar para o ES (UNESCO, 2013). Contudo, os dados comparativos relativos a IES são mais complexos de recolher, talvez como consequência dos sistemas organizacionais ligados à educação e ao ES adotados por cada país, aliada à dificuldade em alcançar algum consenso quanto a questões associadas ao próprio conceito de qualidade. Os dados sobre o ES, como quaisquer outros dados de outras áreas de interesse, podem encontrar-se em diferentes formatos, abertos e acessíveis ou fechados e de acesso circunscrito, dispersos ou sistematizados, podendo ainda ser recolhidos por diferentes entidades utilizando diferentes métodos e com diferentes objetivos.

Contudo, existem alguns instrumentos através dos quais podemos aceder a dados sobre o ES e que tentam preencher algumas das lacunas identificadas, nomeadamente, a de providenciar dados comparativos, materializando-se sob a forma de *rankings* ou de classificação de perfis institucionais. Os *rankings* ou tabelas classificativas, variados nas metodologias e nas medidas adotadas para a construção do ranking, são facilitadores no que diz respeito ao acesso a dados comparativos sobre IES (UNESCO, 2013) uma vez que

atribui uma pontuação e ponderação sobre os dados, permitindo que os resultados sejam apresentados numa ordem hierárquica (Estermann, Nokkala & Steinel, 2011; Vercruyse & Proteasa, 2012).

Não surpreende, por isso, que os dados mais frequentemente encontrados pertençam a um conjunto de indicadores que podem ser mais facilmente medidos, sendo menos frequentes os indicadores que dependem de correlações (Hazelkorn, 2013). Os *rankings* sobre as IES são principalmente suportados por *dados* que utilizam indicadores bibliométricos e que incidem sobre investigação e desempenho (Hazelkorn, 2013). Contudo, identificaram-se quatro *rankings* que recorrem a métodos de recolha de dados através da aplicação de questionários junto das IES.

A análise foi feita com base na lista dos 10 *rankings* universitários organizada por Hazelkorn (2013, p. 3), à qual foi acrescentado um *ranking* Europeu - *U-Multirank*⁴ - categorizado também como ferramenta de transparência e cujo desenvolvimento foi promovido pela *European Higher Education Area* (Quadro 1).

Na maioria dos *rankings*, os dados utilizados para a ordenação das instituições prendem-se com indicadores relacionados com a investigação académica, número de citações e publicações científicas de cada instituição, utilizando como fonte os dados bibliométricos obtidos a partir de bases de dados como a: *Scopus*⁵ ou *Thomson Reuters*⁶. Apenas dois dos *rankings* considerados utilizam dados sobre o ensino e aprendizagem - *Times Higher Education World University Rankings*⁷; *U-Multirank* -, que entre si oferecem dados distintos e recolhem os dados junto das IES.

O *Times Higher Education World University Rankings* classifica as IES pelo seu desempenho global quanto ao ensino, investigação, transferência de conhecimento e perspetiva internacional, permitindo o acesso a dados sobre o ambiente de ensino e aprendizagem de acordo com uma perspetiva

⁴ <http://www.u-portal.org>

⁵ <http://www.scopus.com>

⁶ <http://thomsonreuters.com>

⁷ <http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/>

institucional e uma outra pertencente aos alunos. Tem uma abordagem que envolve as IES numa parte das atividades de recolha e validação dos dados.

O *U-Multirank* tem, por sua vez, uma abordagem multidimensional e permite o acesso aos dados em profundidade sobre o ensino e aprendizagem nas perspetivas institucional e dos alunos, e de uma área específica do conhecimento (Van Vught & Ziegle, 2011). Na perspetiva institucional, para o ensino e aprendizagem, os dados têm por base: os indicadores de despesas sobre o ensino, a taxa de graduação, os programas interdisciplinares, a taxa relativa de (des)emprego e o tempo para a obtenção do grau pelos alunos de pós-graduação. A classificação sobre uma área específica do conhecimento baseia-se: nos indicadores de rácio aluno-funcionários, na taxa de graduação, no investimento em laboratórios, na qualificação do corpo docente, na interdisciplinaridade dos programas e na inclusão de questões relevantes para a empregabilidade nos currículos. Finalmente, os indicadores de satisfação dos alunos têm como base: a avaliação global do programa, a orientação do programa educacional, a avaliação do ensino, as instalações, a organização do programa, a promoção da empregabilidade (inclusão de experiência de trabalho), a qualidade dos cursos, o ambiente social, o apoio em pesquisas feito por professores, as oportunidades para uma estadia no estrangeiro, os serviços estudantis e a página da Universidade na internet.

A participação nos processos de recolha e validação dos dados permite às instituições contribuir com dados de qualidade e detalhados sobre os diversos contextos institucionais que importa comparar com outras IES. Desta forma os *rankings* passam a contribuir para a agenda da transparência no ES (Cospes, Hopbacj, Kekäläinen, Van Ijperen & Walsh 2010; UNESCO, 2013). O Quadro 1 compila um resumo dos principais *rankings* globais abordados nos trabalhos de Hazelkorn (2013) quanto aos indicadores dos dados que utilizam e a origem dos dados com que trabalham.

Quadro 1. Principais *rankings* globais (Hazelkorn, 2013) por indicadores e origem dos dados.

Rankings Académicos	Indicadores dos dados	Origem dos dados
Academic Ranking of World Universities ⁸ (ARWU), Shanghai Jiao Tong University, 2003.	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Alunos; ▸ Prémios; ▸ Investigadores mais citados; ▸ Número de publicações na <i>Nature and Science</i>; ▸ Publicações; ▸ Desempenho <i>Per Capita</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Ministério da Educação Nacional, Departamento Nacional de Estatísticas, Associação Nacional de Universidades e Escolas, Conselho Nacional de Reitores. ▸ Lista de Prémios Nobel. ▸ <i>International Mathematical Union Fields Medallists list</i>. ▸ Investigação mais citada, <i>Thomson Reuters</i>. ▸ <i>Web of knowledge</i>, <i>Thomson Reuters</i>.
Webometrics ⁹ (Spanish National Research Council), 2003.	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Desempenho das universidades em todo o mundo a partir da sua presença e impacte na <i>Web</i>: visibilidade; atividade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ <i>Google, Google scholar</i>. ▸ Páginas <i>Web</i> das instituições. ▸ Bases de dados de páginas <i>Web</i>. ▸ <i>SCImago Institutional Ranking</i>.
Performance Ranking of Scientific Papers for Research Universities ¹⁰ , 2007.	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Produtividade da investigação; ▸ Impacte da investigação; ▸ Excelência da investigação; 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ ISI, ESI e <i>Web of Science</i>, que inclui SCI e SSCI, e <i>Journal Citation Reports</i>.
Leiden Ranking (Centre for Science & Technology Studies ¹¹ , University of Leiden), 2008.	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Desempenho científico; ▸ Áreas: Biomédicas e Ciências da saúde; Ciências da Terra e da Vida; Matemática e Ciência da Computação; Ciência Natural e Engenharia; Ciências sociais e das Humanidades. 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Base de dados bibliométricos <i>Web of Science</i> da <i>Thomson Reuters</i>.

⁸ Academic Ranking of World Universities: <http://www.shanghairanking.com>

⁹ Webometrics: <http://www.webometrics.info>

¹⁰ Performance Ranking of Scientific Papers for Research Universities: <http://nturanking.lis.ntu.edu.tw/Default.aspx>

¹¹ Leiden Ranking: <http://www.leidenranking.com/>

Comparação de Tipologias e Plataformas de Visualização da Informação

World's Best Colleges and Universities¹² (US News and World Report), 2008. (*)		
SCImago Institutional Rankings ¹³ , 2009.	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Indicadores bibliométricos: impacte científico, temática, especialização, <i>output size</i>, colaboração internacional na rede de instituições. 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Scopus database
Global University Rankings¹⁴ (RatER) (Rating of Educational Resources, Russia), 2009. (*)		
Top University Rankings ¹⁵ (Quacquarelli Symonds), 2010.	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Estudantes; ▸ Professores e alunos internacionais; ▸ Citações por faculdade; ▸ Reputação Académica; ▸ Reputação de empregador. 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Base de dados <i>Scopus</i>. ▸ <i>Survey</i> global: aplicado a académicos e empregadores de diplomados.
Times Higher Education/Thomson Reuters - World University Ranking ¹⁶ , 2010.	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Ensino; ▸ Internacionalização; ▸ Receitas provenientes da indústria; ▸ Investigação; ▸ Citações. 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Base de dados <i>Thomson Reuters' Web of Science</i>. ▸ Base de dados <i>Thomson Reuters' Global Institutional profiles</i>. ▸ <i>Survey</i>: reputação académica. ▸ Validação dos dados pelas instituições.
U-Multirank ¹⁷ (European Commission), 2011(**)	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Ensino e aprendizagem; ▸ Investigação; ▸ Transferência de conhecimento; ▸ Orientação internacional; ▸ Envolvimento regional. 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Dados bibliométricos e de patentes analisados a partir de bases de dados existentes. ▸ Questionário sobre dados institucionais. ▸ Questionário aplicado no campo. ▸ Questionários aos estudantes.

Legenda: A data indica que a origem do *ranking*; (*) *rankings* inacessíveis *online*; (**) *Ranking* adicionado à lista original proposta por Hazelkorn.

¹² World's Best Colleges and Universities:
http://www.usnews.com/usnews/store/college_compass.htm?src=bar

¹³ SCImago Institutional Rankings: <http://www.scimagoir.com/>

¹⁴ Global University Rankings: <http://ww2.globaluniversitiesranking.org/>

¹⁵ Top University Rankings: <http://www.topuniversities.com/university-rankings>

¹⁶ Times Higher Education/Thomson Reuters - World University Ranking:
<http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/>

¹⁷ U-Multirank: <http://www.umultirank.org/>

No contexto europeu o processo de Bolonha, iniciado com a declaração de Bolonha em 1999, foi desenhado com o objetivo de apoiar a resposta aos novos desafios colocados ao ensino superior europeu. Estes desafios, fortemente ligados à procura de um espaço europeu de ES de qualidade reconhecido mundialmente e capaz de promover a mobilidade académica e a Aprendizagem ao Longo da Vida¹⁸, reforçou a necessidade de uma maior transparência no ES feita, em parte, através da introdução de ferramentas de transparência que assistem os sistemas de ES e instituições a identificar e comparar as suas forças (EHEA, 2012; ENQA, 2011; EURASHE, 2012).

Adicionalmente, a Declaração de Lisboa reconhece que a evolução das universidades de elite para sistemas de ES de massas tem implicações quanto à diversidade de perfis institucionais, missões e os seus pontos fortes (EUA, 2007). Ferramentas de transparência contribuem para essa procura por uma maior transparência através de exercícios de avaliação comparativa, da elaboração de classificações de programas de estudo e *rankings*, do estabelecimento perfil de qualidade das IES, ou da providência de informação comparável (EHEA, 2012). Como resultado do incentivo da União Europeia e da Comissão Europeia, muitos projetos têm sido apoiados, financiados e desenvolvidos. De entre estes projetos selecionamos e compilamos no Quadro 2 como exemplos: o *U-Map*, o *U-Multirank* e a *University Autonomy in Europe*. Estas ferramentas de transparência traduzem-se em aplicações *online* que podem ser amplamente consultadas pelos *stakeholders* do ES, e que apresentam a informação através de requisitos de interação e visualização de informação (Quadro 2). Estas ferramentas respondem à necessidade de tornar acessíveis os dados sobre as IES e o ES aos *stakeholders* correspondendo a um desafio já sublinhado por Yanosky. Nas suas palavras: “*the great challenge of institutional content management is to provide tools that allow the right people to create, publish, find and preserve,*

¹⁸ Aprendizagem ao Longo da Vida - O conceito de aprendizagem ao longo da vida é indispensável para a competitividade da economia do conhecimento. Aplica-se a todos os níveis de aprendizagem e diz respeito a todas as fases da vida, bem como às diferentes formas de aprendizagem. O programa «Aprendizagem ao longo da vida» visa dotar os cidadãos das ferramentas necessárias para a promoção do desenvolvimento pessoal, para a integração social e para a participação na sociedade do conhecimento.

or winnow the right content according to the needs of the institutions” (Yanosky & ECAR, 2009, p. 12).

Quadro 2. Ferramentas de transparência.

Nome	Tipologia de ferramenta	Dimensões dos dados	Tipologia adotada para apresentação dos dados
<i>U-Map</i> ¹⁹	Classificação	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Perfil de ensino e aprendizagem. ▸ Perfil do estudante. ▸ Envolvimento em investigação. ▸ Envolvimento regional. ▸ Envolvimento na troca de conhecimento. ▸ Orientação internacional. 	Visualização da informação interativa: interação com filtros de informação e gráficos.
<i>U-Multirank</i>	<i>Ranking</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Ensino e aprendizagem. ▸ Investigação. ▸ Transferência de conhecimento. ▸ Orientação internacional. ▸ Envolvimento regional. 	Visualização da informação interativa: interação com filtros de informação, gráficos e tabela de classificação.
<i>University Autonomy in Europe</i> ²⁰	<i>Benchmarking</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Autonomia organizacional. ▸ Autonomia financeira. ▸ Autonomia na gestão de recursos humanos. ▸ Autonomia académica. 	Visualização da informação interativa: interação com filtros de informação, gráficos.

Para que se possa compreender, de forma um pouco mais detalhada, algumas das particularidades destas ferramentas segue-se a descrição das dimensões dos dados e das técnicas de visualização adotadas por cada uma.

¹⁹ U-Map: <http://www.u-map.org/>

²⁰ University Autonomy in Europe: <http://www.university-autonomy.eu/>

3. Descrição de ferramentas de comparação de dados sobre Instituições de Ensino Superior

U-Map é uma ferramenta de classificação de IES (do subsistema privado, público, universitário ou politécnico). Oferece aos utilizadores a possibilidade de criar vários perfis institucionais, comparáveis entre si, de acordo com seis dimensões: 1) nível e área de ensino; 2) corpo estudantil; 3) intensidade de investigação; 4) troca de conhecimentos; 5) envolvimento internacional; e, 6) envolvimento regional (Rauhvargers, 2011). Os dados derivam, de forma limitada, de duas bases de dados europeias e, maioritariamente, de dados fornecidos pela própria IES através do preenchimento de dois questionários específicos disponíveis *online* que têm alguma informação já pré-preenchida (Van Vught, 2010). Adicionalmente existe informação de perfil de cada instituição: país de origem, ano da sua fundação, *link* para página *Web*, o estatuto jurídico, a missão (pública ou privada), visão, objetivos, número de diplomados por área (Van Vught, 2010).

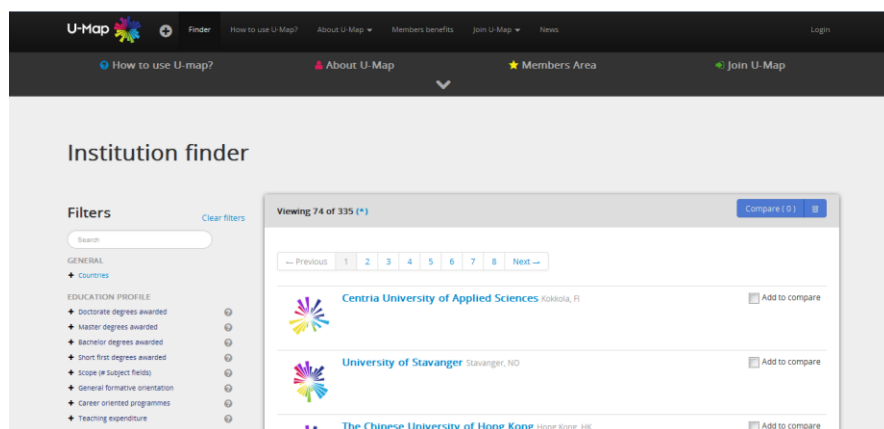


Figura 1. U-Map: interação com os filtros de informação (<http://www.u-map.org/>).

O *U-Map*, no que diz respeito à visualização da informação disponível, permite ao utilizador a interação com a informação através de filtros para selecionar um conjunto de dimensões e indicadores que sejam do seu

interesse aprofundar (Figura 1). A informação é representada através de uma tipologia de gráfico que integra todos os indicadores previamente selecionados pelo utilizador permitindo, desta forma, a comparação de um mínimo de duas IES (Figura 2). A metáfora visual utilizada para representar os dados é o *sunburst*, cuja codificação recorre ao tamanho dos raios para representar as diferenças na quantificação de cada indicador, sendo que cada cor atribuída representa uma dimensão dos dados. No perfil institucional é também utilizado um gráfico circular para apresentar os dados relativos ao número de diplomados por área educacional (Figura 3). Em ambos os gráficos o utilizador pode interagir com as legendas para obter mais informação.

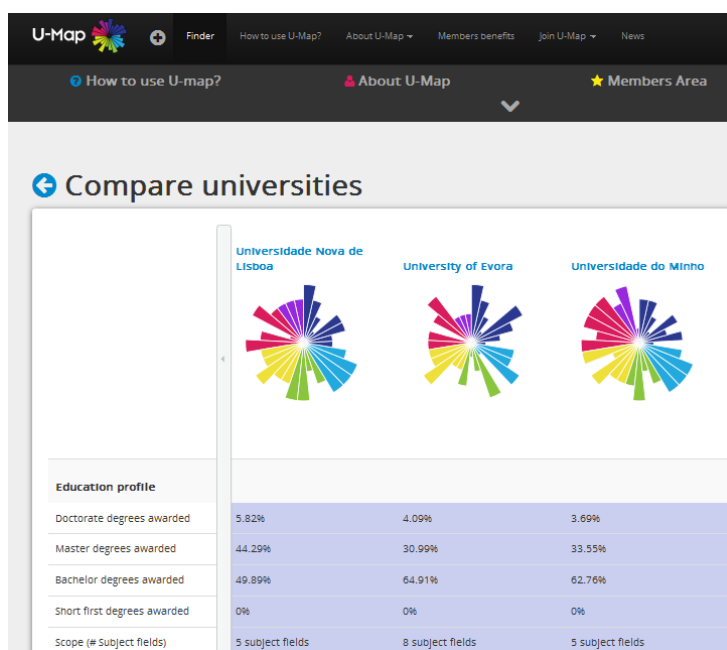


Figura 2. U-Map: comparação de IES (<http://www.u-map.org/>).

O principal público-alvo desta ferramenta são os *stakeholders* do ES - estudantes e os decisores institucionais. O principal objetivo da *U-Map* é o de informar estes *stakeholders* sobre a qualidade e diversidade do ES, servindo como suporte à tomada de decisão (Van Vught, 2010).



Figura 3. U-Map: perfil institucional (<http://www.u-map.org/>).

U-Multirank é uma ferramenta de *ranking* multidimensional de IES. Esta ferramenta surgiu como uma continuidade da ferramenta *U-Map*, ambas criadas pelo Center for Higher Education Policy Studies (CHEPS)²¹. Disponibiliza informação sobre cinco dimensões medidas pelos indicadores: 1) ensino e aprendizagem; 2) investigação; 3) transferência de conhecimento; 4) orientação internacional; e, 5) envolvimento regional. Os dados provêm de bases de dados com indicadores bibliométricos e de patentes, de três questionários diferentes aplicados às instituições participantes que incluem: um questionário para recolha de dados institucionais; um questionário para recolha de dados por área de conhecimento; e um questionário aplicado aos estudantes.

A interface desta ferramenta será tornada pública em 2014, no entanto, as suas características foram dadas a conhecer no relatório final do projeto. Tanto quanto foi possível apurar trata-se de uma ferramenta que adota soluções de visualização de informação, permitindo aos utilizadores interagir e filtrar informação através da seleção de indicadores, de acordo com as suas preferências, personalizar um ou mais perfis institucionais que poderão

²¹ <http://www.utwente.nl/mb/cheps/>

depois comparar (Van Vught & Ziegele, 2012). Sendo um *ranking*, as instituições serão apresentados por uma ordem hierárquica de classificação e de acordo com os grupos selecionados pelos utilizadores (Figura 4). O desempenho da instituição é representado por um círculo de cor que sugere a escala desse desempenho (Figura 5): verde significa que está no grupo do topo; amarelo indica que está num grupo de desempenho médio; e o vermelho mostra que pertence a um grupo com um desempenho considerado baixo (Van Vught & Ziegele, 2011).

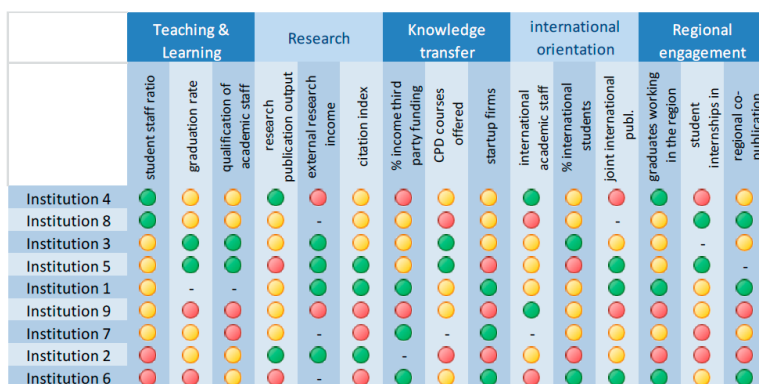


Figura 4. U-Multirank: desempenho a um nível de conhecimento (Van Vught & Ziegele, 2011, p.20).

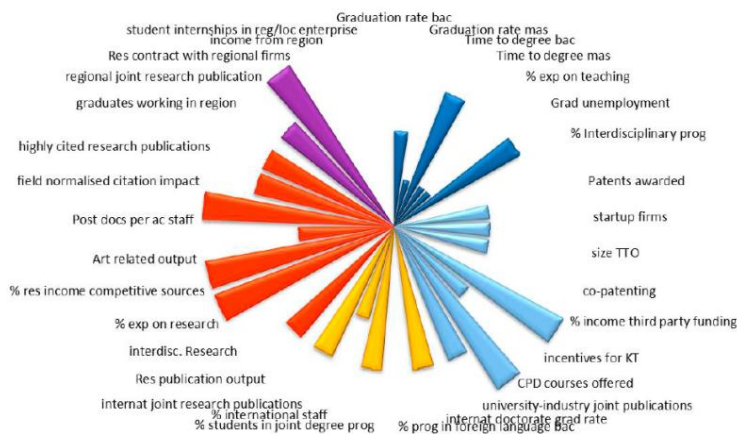


Figura 5. U-Multirank: perfil institucional de desempenho (Van Vught & Ziegele, 2011, p.19).

O público alvo desta ferramenta são os diferentes *stakeholders* do ES como, por exemplo: estudantes, decisores, académicos e decisores políticos; e tem como principal objetivo ser um suporte à tomada de decisão (VanVught & Ziegele, 2012; Westweheijden & Ziegele, 2013).

The Higher Education World University Rankings, criado em 2010, é um ranking universitário baseado em 13 indicadores de desempenho agrupados em cinco categorias principais: 1) ensino; 2) investigação; 3) Citações; 4) receitas provenientes da indústria; e, 5) internacionalização. Adicionalmente podem ser criados *rankings* para seis grandes áreas: Artes & Humanidades; Saúde; Engenharia & Tecnologia; Ciências da Vida; Ciências Exatas; e Ciências Sociais.

A origem dos dados está listada no Quadro 1 (ver página sendo a base de dados *Web of Science* da *Thomson Reuters* e a *Global Institutional*. Esta última recolhe dados junto das instituições através de uma inquirição sobre a reputação académica das IES, de dados institucionais (e.g. dados bibliométricos e dados estatísticos) e reúne a validação desses dados junto das instituições. A recolha de dados quantitativos integra a base do *ranking*, e os dados de carácter mais qualitativo são reunidos para a apresentação do perfil de cada instituição e sua informação de contexto (Figura 6).

O utilizador tem a possibilidade de gerar *rankings* através da interação com filtros (e.g. região, área de conhecimento, categorias, etc) e fazer uma análise temporal dos dados, através da filtragem do ano a que os dados reportam.

A apresentação deste *ranking* é feita sob forma de uma lista classificativa das instituições, à qual se adicionou a representação visual em barra, cujo tamanho varia de acordo com a pontuação das IES, com a representação de cada categoria feita através de uma cor única (Figura 7) e, adicionalmente, no perfil de cada IES foi integrada a sua georeferenciação através de um mapa do *google*.



Figura 6. THE World University Rankings.



Figura 7. THE World University Rankings, perfil institucional.

Adicionalmente, esta ferramenta de *ranking* permite a comparação de perfis institucionais de IES localizadas nos Estados Unidos da América e no Reino Unido. Nesta área o utilizador pode interagir com nove filtros de informação (e.g. área geográfica, tamanho da instituição, tipo de instituição ou afiliação religiosa), assim como informações adicionais sobre 16 indicadores relacionados com cursos oferecidos (e.g. detalhes de grau, taxa de graduação, etc) (Figura 8). O resultado da comparação entre as instituições permite ao utilizador ter acesso a informação quantitativa e qualitativa, representada através de diferentes metáforas visuais (Figura 9). Toda a interação é realizada com os filtros, que produzem diferentes apresentações visuais.

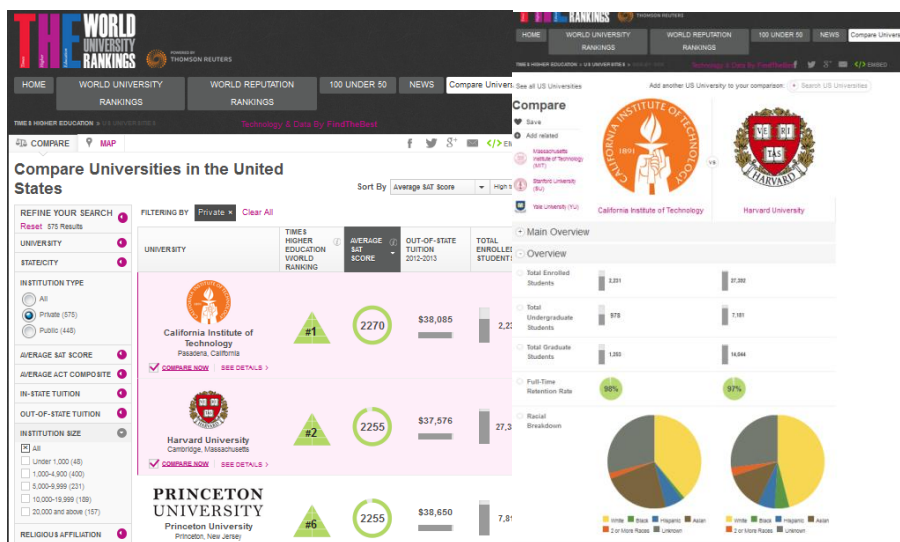


Figura 8. THE: lista de instituições a comparar.

Figura 9. Comparação de instituições.

O principal público-alvo deste *ranking* são os estudantes do ES, acadêmicos, líderes universitários, indústria e o governo (THE, 2013). O principal objetivo é o de ser uma fonte de informação alargada, sobre o desempenho comparativo de IES.

4. Comparação das dinâmicas interativas para a análise visual das ferramentas

Utilizando como objeto observado as duas ferramentas de *ranking* e a de classificação acabadas de descrever e que adotam, na sua essência, soluções de visualização de informação para representar dados sobre IES, as páginas seguintes incluem uma sistematização da comparação dos métodos de visualização utilizadas nestas ferramentas. A comparação será feita recorrendo aos métodos de visualização propostos por Behrens (2008), apresentados no Quadro 1, analisando os métodos de visualização propostos, permitindo uma comparação das propostas de metáforas visuais para esta

tipologia de ferramentas e fornecendo uma visão geral das tarefas mais ligadas à interação.

Quadro 3. Métodos de visualização propostos por Behrens (2008).

		U-Map	U-Multirank	THE
Padrões de representação	Correlações (Gráficos de dispersão e gráficos de bolhas).	x	✓	x
	Quantidades contínuas (Gráficos de linhas simples e os gráficos de linha múltiplas).	x	x	✓
	Quantidades discretas (Gráficos de barras simples, gráficos de barras e múltiplas empilhadas).	✓	✓	✓
	Proporções dos dados (Diagrama polar de Nightingale, gráficos de pizza e gráficos de anel).	✓	✓	✓
	Diagramas de fluxos (Diagrama de <i>Sankey</i> e Arcos).	x	x	x
	Hierarquias (Diagramas em árvore e mapas em árvore).	x	x	x
	Redes (Diagramas de mapas e Círculos de relações).	x	x	x
	Configurações espaciais (Mapas topográficos e mapas temáticos).	x	x	✓
Padrões de comportamento	Navegação (<i>Zoom</i> simples, <i>Zoom</i> localizado, Panorama, Linha do tempo, Visão geral mais detalhes).	x	-	✓
	Filtrar (Estratificar, Objetos ativos, Filtros de limites, Navegação facetada e Consulta dinâmica)	✓	✓	✓
	Arranjo (Arranjo seletivo, Classificação de colunas, Dimensões personalizadas e Comparações isoladas).	✓	✓	✓
	Exploração (Detalhes a pedido e Indicação sobre os dados).	✓	-	✓
	Animação (transição na cor, tamanho dos elementos e Animação dos elementos).	x	-	x

Padrões de interação	Seleção Booleana (usualmente feita com elementos da interface, como botões <i>radio</i> , caixas de seleção e menus <i>dropdown</i>)	✓	-	✓
	Ajustes lineares (<i>Sliders</i> e <i>Sliders</i> duplos).	x	-	✓
	Navegação espacial (<i>Drag</i> e <i>Drop</i> e Seleção de máscaras).	x	-	x

Legenda: (x) inexistente; (✓) existente; (-) não verificado.

A análise realizada no Quadro 3 mostra que os padrões de quantidades discretas e de proporções de dados de exibição são uma opção comum em todas as ferramentas. O *U-Map*, *U-Multirank* adotaram o mesmo diagrama em *sunburst* como forma principal de representação dos dados. Como já foi descrito anteriormente, todas as ferramentas adotam mais de um tipo de representação gráfica.

Todas as ferramentas permitem que os utilizadores executem ações como filtrar informação como forma de a aceder e organizar, facilitando a compreensão, comparação e exploração mais profunda dos dados e informação, permitindo ter acesso a detalhes a pedido. Os padrões de interação mais comuns são a seleção de elementos, interação com as caixas de seleção ou menus da interface. Também é comum nas ferramentas permitir que o utilizador faça comparações de dados de diferentes instituições, tendo por base tarefas de interação com a informação e o resultado gráfico.

Os principais resultados do projeto TRACER foram igualmente consolidados numa ferramenta *online* de visualização de informação, a U-TRACER®, cujas características de interação e representação visual da informação são comuns com os resultados descritos e comparados anteriormente em ferramentas de *ranking* e de classificação de IES. A U-TRACER® oferece o suporte à recolha de dados através de questionário, representando graficamente esses dados das IES e permitindo aos utilizadores interagirem com filtros de informação de forma a customizar a sua análise.

Desta forma consideramos a U-TRACER® como uma ferramenta que contribui igualmente para a transparência do ES, oferecendo uma aplicação com dados comparativos sobre como as IESPP utilizam as TC, nas perspectivas institucional e docente.

FUNCIONALIDADES DA PLATAFORMA U-TRACER®

Luís Pedro | Universidade de Aveiro
Pedro Almeida | Universidade de Aveiro
Marta Pinto | Universidade de Aveiro

Resumo

Neste capítulo apresentam-se as principais funcionalidades da plataforma U-TRACER®, sendo que por uma questão de lógica de abordagem e de leitura serão apresentadas, em primeiro lugar, as principais funcionalidades relativas ao *backoffice* e, posteriormente, as funcionalidades mais relevantes que estão acessíveis ao utilizador final através do *frontoffice* da plataforma.

Palavras-chave: U-TRACER®, Visualização, Informação, *Backoffice*, *Frontoffice*.

1. Introdução

A plataforma U-TRACER® (<http://tracer.web.ua.pt>) assume-se como uma ferramenta que pretende facilitar os processos de inserção de informação por parte das IES que desejem partilhar dados relativos à utilização e integração das TC no âmbito das suas atividades e ofertas formativas mas, simultaneamente, assume-se como uma ferramenta que ajuda o utilizador comum e com interesse nestas áreas a pesquisar e encontrar informação relevante neste domínio.

Em função destes objetivos, a decisão de criação de um BO, a ser utilizado pelos administradores da plataforma e pelas IESPP que acederam partilhar os seus dados, foi uma decisão relativamente simples e direta. Da mesma forma, no que diz respeito à pesquisa e leitura dos dados, pretendeu-se fazer uma ferramenta que desempenhasse uma função de *benchmarking* neste domínio de informação, no sentido de fornecer uma solução visualmente atrativa e simples para os utilizadores finais, nomeadamente, através das

opções de visualização e de exportação, seja para utilização e divulgação imediatas, seja para tratamento adicional e posterior dos dados.

Nas próximas secções serão apresentadas e discutidas as principais funcionalidades das áreas de BO e FO da plataforma U-TRACER®.

2. O *backoffice* da plataforma

O BO da plataforma U-TRACER® dá suporte a tarefas relacionadas com a **administração** e com a **gestão de inquéritos** na plataforma.

2.1. Administração da plataforma

Em termos práticos, as funcionalidades de **administração** permitem editar um conjunto de informações relacionadas com as IESPP aderentes, a gestão de utilizadores e de permissões, e ainda a gestão de informações relacionadas com notícias, publicações, o glossário e com o acesso ao histórico de preenchimento de inquéritos (Figura 1).

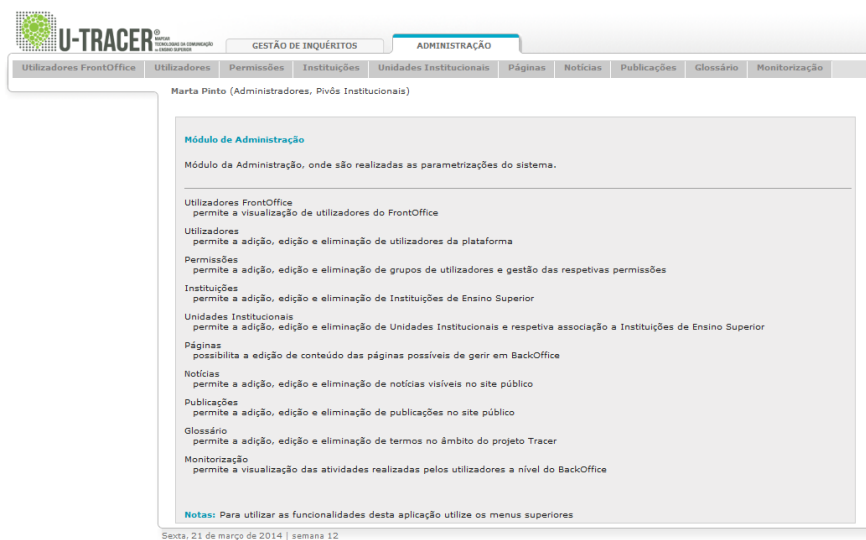


Figura 1. Funcionalidades de administração no backoffice da plataforma U-TRACER®.

A grande maioria destas funcionalidades é comum em BO de ferramentas de gestão de informação institucional, onde tipicamente os administradores têm um perfil privilegiado ao nível da tomada de decisão relativa aos utilizadores, aos seus perfis e permissões e, quando é permitida a inserção de informação por parte de terceiros, na delimitação dessa capacidade.

Deste modo, do ponto de vista da arquitetura do sistema, o BO de uma plataforma com estas características costuma dar resposta, precisamente, a estas funções centrais do ponto de vista administrativo: gestão de *stakeholders*, informação institucional, e gestão de *workflow* e conhecimento.

A plataforma U-TRACER® respeita este tipo de pressupostos disponibilizando, por exemplo, as seguintes funcionalidades, relacionadas com a gestão das IESPP aderentes:

- Listagem de instituições;
- Inserção de instituições;
- Edição de informação das instituições;
- Visualização de informação das instituições;
- Eliminação de instituições.

The screenshot displays a web-based interface for managing institutions. At the top right, there is a blue button labeled '+ Adicionar'. Below it is a table with two columns: 'Nome' and 'Ativa'. The table contains several rows representing different institutions. A context menu is open over the first row, which is 'IFS13'. The menu options are 'Detalhe', 'Editar', and 'Eliminar'. The 'Ativa' column has checkboxes, with the first three rows having checked boxes and the others unchecked. At the bottom of the table, there is a pagination control showing 'Page size: 10' and '35 items in 4 pages'.

Nome	Ativa
IFS13	<input checked="" type="checkbox"/>
IES16	<input checked="" type="checkbox"/>
Instituição 0	<input type="checkbox"/>
Instituição 1	<input checked="" type="checkbox"/>
Instituição 10	<input checked="" type="checkbox"/>
Instituição 11	<input checked="" type="checkbox"/>
Instituição 12	<input checked="" type="checkbox"/>
Instituição 17	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 2. Funcionalidades de gestão das IESPP no *backoffice* da plataforma U-TRACER®.

No mesmo sentido, é possível ter acesso às mesmas funcionalidades, mas desta vez relacionadas com a gestão de utilizadores:

- Listagem de utilizadores;
- Inserção de utilizadores;
- Edição de informação dos utilizadores;
- Solicitação de uma nova senha de acesso para um utilizador;
- Visualização de informação de utilizadores;
- Eliminação de utilizadores.

Grupos de Permissão: <todos>

Nome	Grupos de Permissão	E-mail	Instituição	Unidade	Ativo
Admin(PontoC)	Administradores, Pivôs Institucionais	suporte@pontoc.pt			<input checked="" type="checkbox"/>
	Administradores, Pivôs Institucionais	almeida@ua.pt			<input checked="" type="checkbox"/>
	Administradores	dallia.coelho@ua.pt			<input checked="" type="checkbox"/>
	Pivôs Institucionais	ies1@ies1.pt	Instituição 1		<input checked="" type="checkbox"/>
IES2	Pivôs Institucionais	ies2@ies2.pt	Instituição 2		<input checked="" type="checkbox"/>
IES3	Pivôs Institucionais	ies3@ies3.pt	Instituição 3		<input checked="" type="checkbox"/>
IES4	Pivôs Institucionais	ies4@ies4.pt	Instituição 4		<input checked="" type="checkbox"/>
IES5	Pivôs Institucionais	ies5@ies5.pt	Instituição 5		<input checked="" type="checkbox"/>
IES6	Pivôs Institucionais	ies6@ies6.pt	Instituição 6		<input checked="" type="checkbox"/>
IES7	Pivôs Institucionais	ies7@ies7.pt	Instituição 7		<input checked="" type="checkbox"/>

Page size: 10 43 items in 5 pages

Figura 3. Funcionalidades de gestão de utilizadores no *backoffice* da plataforma U-TRACER®.

Este tipo de funcionalidades, com uma ou outra variação contextual, é também disponibilizado no que diz respeito à gestão de permissões, das notícias, das publicações e do glossário.

1.2. Gestão de inquéritos

Do ponto de vista da **gestão de inquéritos**, existe um conjunto de funcionalidades que, à partida, se consideraram indispensáveis para uma

gestão adequada do lançamento, preenchimento e validação destes instrumentos de recolha de dados.

Assim, é possível definir os períodos de referência dos inquéritos (por ano letivo), gerir os prazos de resposta e parametrizar os inquéritos.

O BO da plataforma U-TRACER® permite, ainda, a resposta aos inquéritos disponibilizados (Figura 4).

The screenshot displays the U-TRACER® backoffice interface. At the top, there is a navigation menu with options like 'Gestão de Inquéritos', 'Administração', and 'Ajuda'. Below the menu, there is a search filter box with dropdown menus for 'Inquéritos', 'Período de Referência', and 'Instituição', along with radio buttons for 'Submetidos' (Sim, Não, Todos) and a checkbox for 'Bloqueados'. A table below the filter shows a list of surveys with the following columns: 'Período Referência', 'Inquérito', 'Data de Início', 'Data de Fim', and 'Estado'. The table contains several rows, with the row for '2011/2012' and 'Uso das TC - Perspetiva Institucional' highlighted in blue.

Período Referência	Inquérito	Data de Início	Data de Fim	Estado
> 2012/2013	Uso das TC - Perspetiva Docente	2014/03/03	2014/03/10	Para publicação
> 2012/2013	Bons Práticas das TC - Perspetiva Docente	2014/03/03	2014/03/10	Para publicação
> 2011/2012	Uso das TC - Perspetiva Institucional	2014/01/30	2014/02/02	Para publicação
> 2011/2012	Bons Práticas das TC - Perspetiva Docente	2014/01/30	2014/02/02	Para publicação
> 2011/2012	Uso das TC - Perspetiva Docente	2014/01/30	2014/02/02	Para publicação
> 2011/2012	Bons Práticas das TC - Perspetiva Docente	2014/01/30	2014/02/02	Para publicação
> 0	Uso das TC - Perspetiva Docente	2014/01/01	2014/01/02	Para publicação
	Bons Práticas das TC - Perspetiva			

Figura 4. Gestão de inquéritos no *backoffice* da ferramenta U-TRACER®.

Como já foi referido anteriormente, a gestão de inquéritos é uma das principais funcionalidades da plataforma, uma vez que é através do preenchimento destes instrumentos de recolha de dados, quer pelos responsáveis institucionais quer pelos docentes, que se consegue reunir a informação necessária para desenhar uma imagem da utilização das TC ao nível das IESPP, objetivo fundamental do projeto TRACER.

Assim, a este nível, é possível editar a informação relativa aos períodos de referência a que os inquéritos dizem respeito, assim como gerir os prazos de resposta aos inquéritos da plataforma e a respetiva associação das IESPP, de forma a que estas possam responder aos inquéritos nos prazos estipulados. Para tal, estão disponíveis as funcionalidades de listagem, adição, edição e eliminação de prazos de resposta.

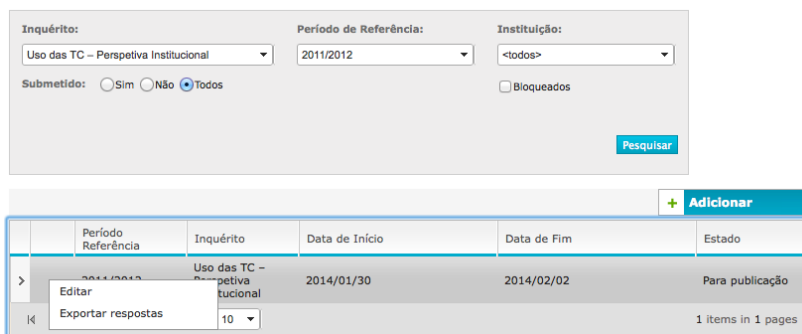


Figura 5. Gestão de períodos de referência dos inquéritos no *backoffice* da ferramenta U-TRACER®.

No que diz respeito à parametrização de inquéritos, a plataforma foi conceptualizada de forma a permitir gerir alguns elementos dos inquéritos, nomeadamente, a gestão das opções de resposta a algumas questões, de forma a poder acomodar potenciais atualizações decorrentes, por exemplo, da evolução das tecnologias. Nesse sentido, foram disponibilizadas funcionalidades de visualização e impressão dos inquéritos e edição de algumas das questões.

Na edição das opções das questões é possível, por exemplo, (re)ordenar as opções de resposta, adicionar novas opções ou eliminar uma opção de resposta existente.



Figura 6. Funcionalidades de edição de questões dos inquéritos no *backoffice* da ferramenta U-TRACER®.

Finalmente, no que diz respeito ao **preenchimento dos inquéritos**, esta funcionalidade foi pensada cuidadosamente, no sentido de tornar esta tarefa (morosa e exigente) o mais simples, agradável e isenta de erros possível.

Um exemplo deste tipo de cuidados é visível, ao nível da divisão do preenchimento do inquérito em partes, sendo que a cada uma dessas partes se destina a um determinado perfil institucional distinto (Figura 7). Este tipo de cuidado é ainda visível ao nível das ajudas existentes para o preenchimento específicas para cada pergunta, através da disponibilização de uma funcionalidade de Glossário (Figura 8).

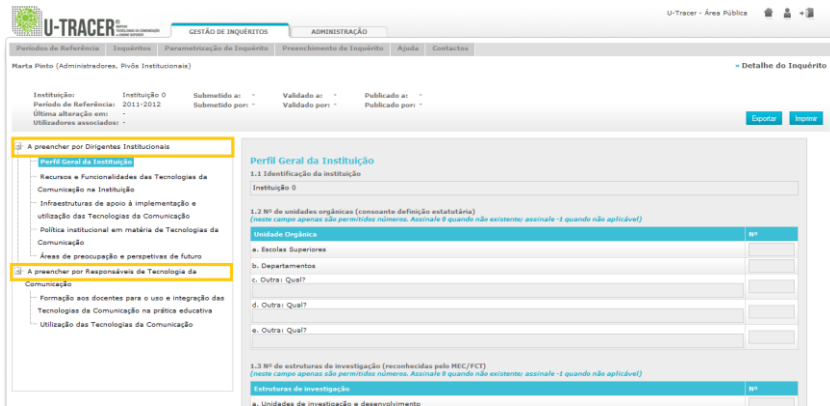


Figura 7. Divisão do preenchimento do inquérito por perfis específicos de respondentes.

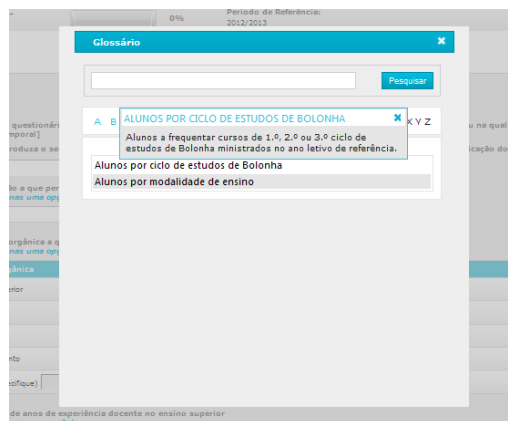
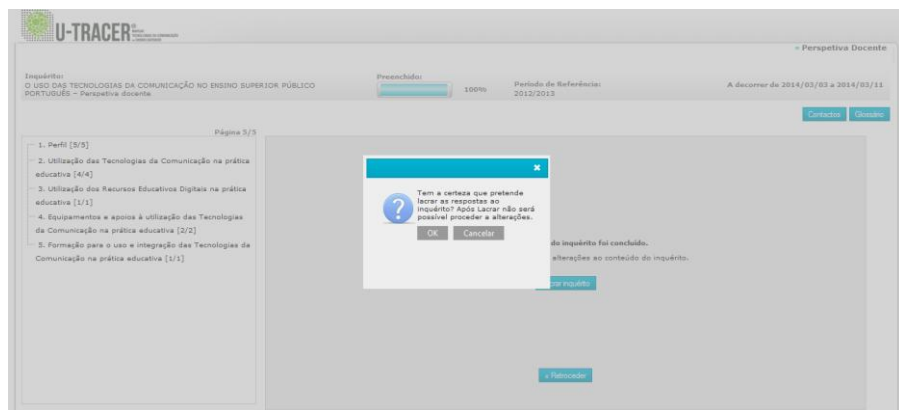
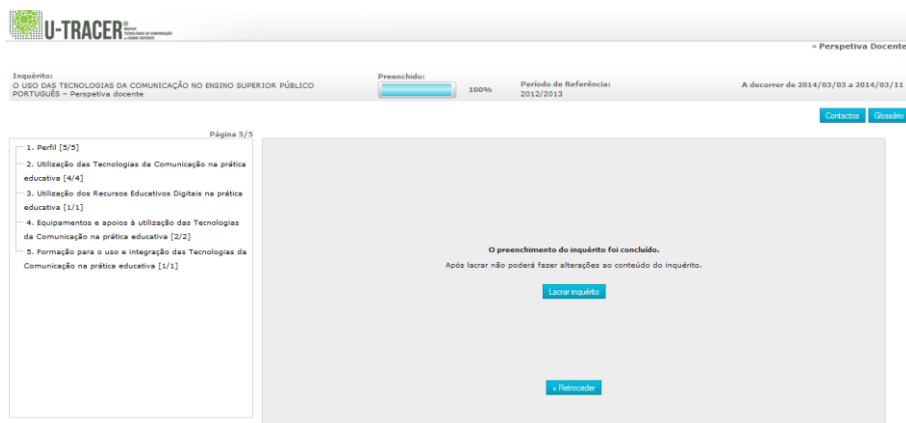


Figura 8. Funcionalidade de Glossário para ajuda na tarefa de preenchimento de inquérito.

Finalmente, o preenchimento de um inquérito está ainda sujeito a uma validação final, em duas etapas, que foi incluída precisamente para minimizar a ocorrência de erros (Figuras 9 e 10).



Figuras 9 e 10. Funcionalidade de lacragem de respostas em duas etapas.

2. O frontoffice da plataforma

O FO da plataforma U-TRACER® inclui áreas de acesso a informação comum e ainda uma área central, relacionada com a visualização de resultados das

pesquisas que podem ser efetuadas através de um conjunto bastante alargado de filtros e indicadores.

A área pública da plataforma *online* encontra-se organizada nas seguintes secções e funcionalidades:

- **Registo e login:** a plataforma disponibiliza a possibilidade de registo de utilizadores permitindo que estes definam, entre outras funcionalidades, as IESPP favoritas e sobre as quais pretendem receber notificações sobre novos dados.
- **Quem somos:** área de informação sobre o projeto TRACER.
- **Notícias:** os fatos mais relevantes relacionados com o projeto ou o uso das TC no ES têm espaço nesta área.
- **Metodologia:** descrição da metodologia utilizada para a recolha e análise de dados recolhidos em BO, que são tornados públicos na área U-TRACER®.
- **Publicações:** lista de publicações da autoria do projeto TRACER.
- **Como utilizar:** informação sobre como utilizar a ferramenta U-TRACER® para filtrar a informação e gerar gráficos de acordo com os interesses do utilizador.
- **U-TRACER®:** ferramenta de interação e visualização dos dados recolhidos no BO, definida por uma área de filtros e outra área de gráficos.

A área central do portal é dedicada à apresentação dos resultados dos inquéritos através de um conjunto de representações gráficas passíveis de personalização por meio de um conjunto alargado de filtros e indicadores (Figura 11).

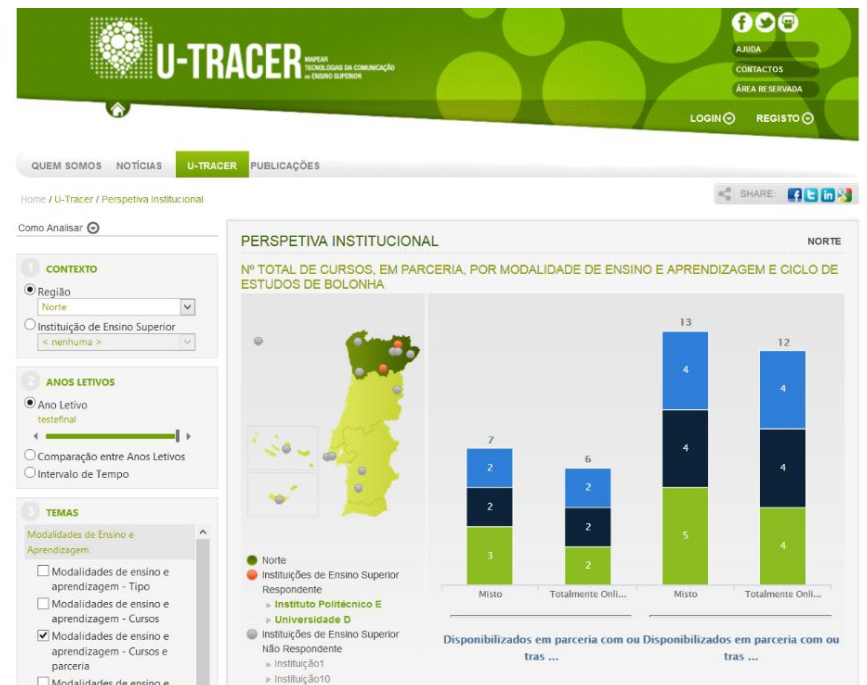


Figura 11. A área de visualização do portal U-TRACER®.

1 **PERSPECTIVA** ⓘ

Perspetiva Institucional

Perspetiva Docente

2 **CONTEXTO** ⓘ

Região

Centro

Instituição de Ensino Superior

< nenhuma >

3 **ANO LETIVO** ⓘ

Ano Letivo

2011/2012

Comparação entre Anos Letivos

Intervalo de Tempo

4 **TEMA** ⓘ

Uso das TC

Boas Práticas

Estes filtros e parâmetros específicos incluem:

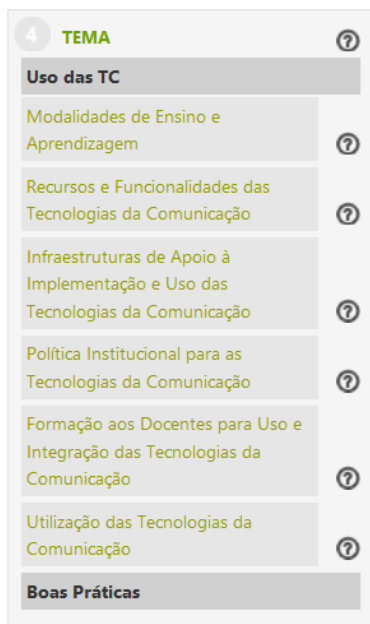
- **Perspetiva:** a 'Perspetiva Institucional' delimita os dados sobre o uso das TC pelas IESPP para suporte às suas atividades educativas ou 'Perspetiva Docente' referindo-se ao uso das TC pelos professores;
- **Contexto:** as informações podem ser agrupadas por 'Região' específica da IESPP ou ser apresentadas individualmente, relativamente a uma determinada instituição de ES;
- **Ano letivo:** delimita os dados por ano académico, permite a comparação entre anos letivos (dois ou mais anos) ou num determinado intervalo de tempo;

- **Tema:** distingue entre "Uso das Tecnologias de Comunicação" (a informação estatística e quantitativa reunida em cada instituição e que permite a sua caracterização) e "Boas práticas no uso das Tecnologias de Comunicação" (informações qualitativas que pretendem testemunhar usos pelas IESPP ou docentes das TC que se entendem possam ser boas práticas), com cada tópico estruturado em subtemas e subconjuntos de dados específicos.

Considerando as opções de "Tema", a ferramenta disponibiliza diferentes subtemas de dados para os temas "Uso das TC" e "Boas Práticas". Nesse sentido, de seguida apresentam-se os subtemas disponíveis para cada tema, ilustrados com alguns exemplos de subconjuntos de dados disponibilizados.

Tema "Uso das TC"

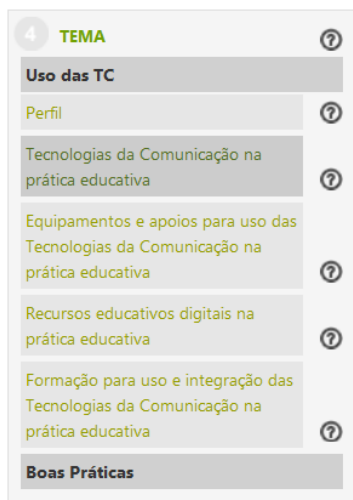
Os subtemas apresentados são distintos consoante a perspetiva escolhida. Para a *Perspetiva Institucional* são disponibilizados dados nos subtemas:



- **Modalidades de Ensino e Aprendizagem:** permitindo a análise por tipo, por curso ou pelo número de alunos em cada modalidade;
- **Recursos e Funcionalidades das TC:** permitindo aferir as plataformas *online* e outros recursos, espaços ou tecnologias disponibilizados pela IESPP;
- **Infraestruturas de Apoio à Implementação e Uso das TC:** dados sobre as unidades e serviços de apoio ao uso das TC;
- **Política Institucional para as TC:** aferição do enquadramento estratégico das decisões sobre a dinamização das TC;
- **Formação aos Docentes para Uso e Integração das TC:** permitindo aferir sobre as ações de formação dinamizadas, tipologia e temas;

- **Utilização das TC:** o subtema com um maior número de subconjuntos de dados que incluem informação sobre as ferramentas e tecnologias usadas nos diferentes cenários comunicacionais e de Ensino e Aprendizagem.

Para a *Perspetiva Docente* são disponibilizados dados nos subtemas:

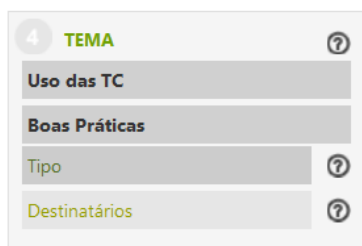


- **Perfil:** dados de afiliação institucional, anos de experiência e áreas de atuação do docente;
- **Tecnologias da Comunicação na prática educativa:** ferramentas utilizadas em diferentes atividades educativas e posicionamento relativo às motivações e às vantagens e desvantagens de uso das TC;
- **Equipamentos e apoios para uso das TC na prática educativa:** equipamento e apoio técnico utilizado pelo docente;
- **Recursos educativos digitais na prática educativa:** recursos utilizados por modalidade ou ciclo e tipologia (e.g. imagens; vídeos);
- **Formação para uso e integração das TC**

na prática educativa: participação em formação para uso de TC e respetivos temas, tipologias e modalidades.

Tema “Boas Práticas”

Os subtemas disponibilizados são os mesmos para ambas as perspetivas e incluem:



- **Tipo:** categorização das boas práticas enquanto medidas, recursos, tecnologias, infraestruturas, projetos ou eventos;
- **Destinatários:** permitindo distinguir entre boas práticas dirigidas a alunos ou aos próprios docentes.

Visualização dos dados

Uma vez feitas as opções de parametrização dos dados a observar, o gráfico é gerado podendo o utilizador optar entre diferentes tipos de visualização: gráficos do tipo *pie-donut* (Figura 12) ou *stacked bar* (Figura 13). É, ainda, apresentado um outro tipo de visualização, *map area*, para visualização da evolução num dado período de tempo.

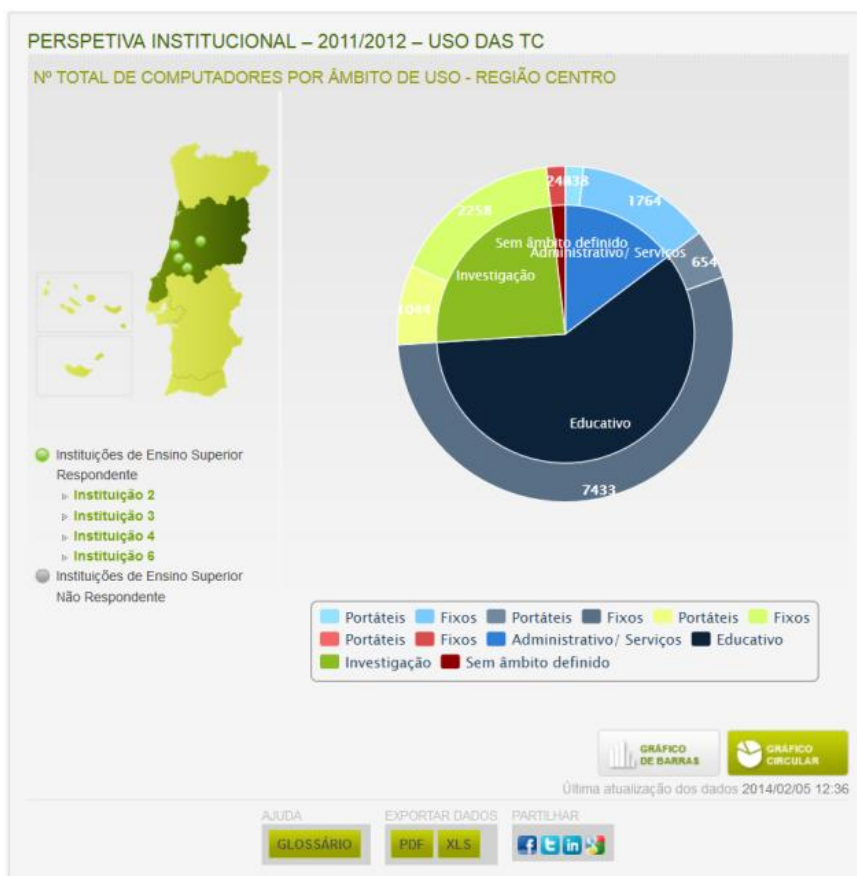


Figura 12. Dados representados em gráfico de *pie-donut*.

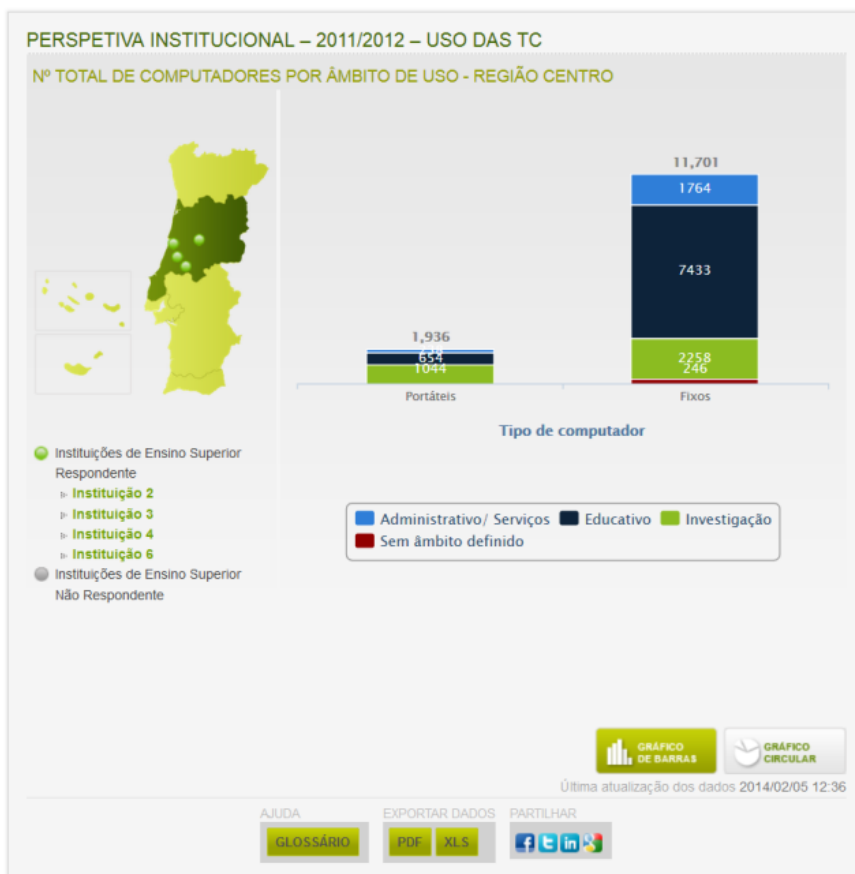


Figura 13. Os mesmos dados da figura anterior agora representados em gráfico de *stacked bar*.

Adicionalmente são disponibilizadas outras funcionalidades como:

- **Glossário:** uma lista de termos mais comuns e a respetiva definição;
- **Download:** opções de descarregamento da tabela de dados que permitiu gerar o gráfico (em PDF ou em formato compatível com o *Microsoft Excel*);
- **Partilha:** funcionalidades de partilha, permitindo a promoção dos gráficos nas redes sociais mais comuns (*Facebook, Twitter, LinkedIn, Google+*).

Exemplo de utilização da ferramenta de visualização de dados

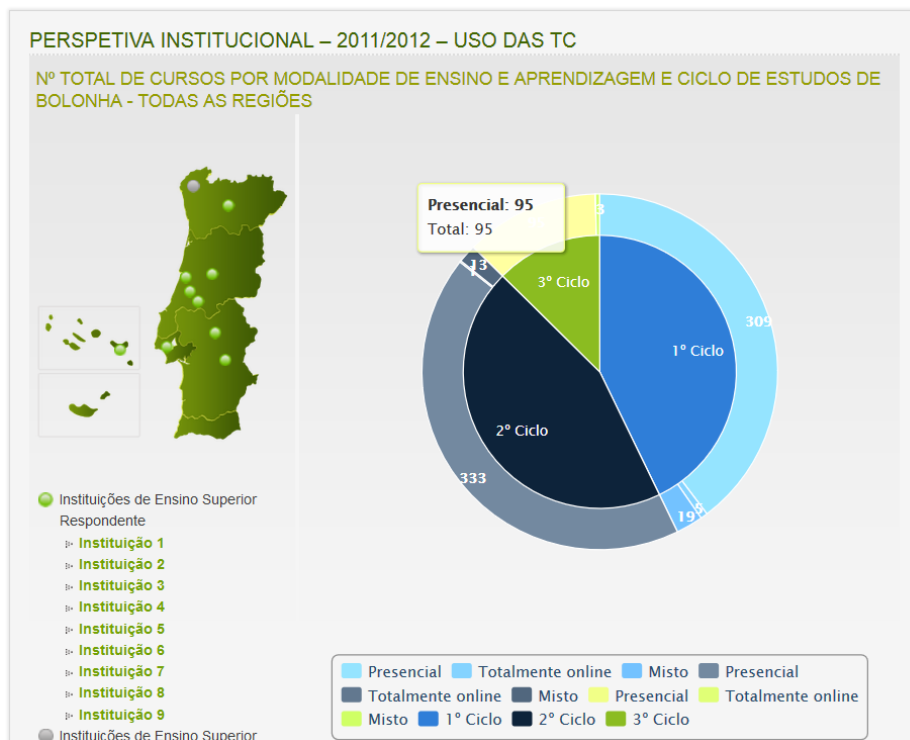


Figura 14. Número total de cursos oferecidos por todas as instituições em 2011-2012, de acordo com a modalidade de ensino e aprendizagem adotada (presencial, *blended-learning* ou *e-learning*) – gráfico tipo *Pie-donut*.

Feita a apresentação geral do BO e do FO apresentam-se, de seguida, os resultados obtidos nos procedimentos de validação e avaliação global da plataforma U-TRACER®, ao nível dos testes de usabilidade e no que diz respeito à perceção de utilidade de uso da plataforma U-TRACER® pelos decisores institucionais.

VALIDAÇÃO E AVALIAÇÃO DA PLATAFORMA U-TRACER® (*)

Marta Pinto | Universidade de Aveiro
Rui Raposo | Universidade de Aveiro
Fernando Ramos | Universidade de Aveiro

Resumo

A avaliação e validação da plataforma U-TRACER® envolveram dois momentos de recolha de dados junto de participantes. A avaliação ao BO e FO da plataforma envolveu a realização de um teste de usabilidade por sete utilizadores finais. A eficácia e eficiência das tarefas executadas resultaram num conjunto alargado de propostas de melhorias a implementar na plataforma, e das quais cerca de metade foram posteriormente implementadas na versão final. Globalmente, o uso da plataforma foi categorizado como satisfatório pelos participantes do teste de usabilidade. A validação da U-TRACER® adotou uma outra metodologia, que consistiu em realizar entrevistas aos decisores institucionais, que providenciaram dados ao projeto TRACER sobre o uso das TC na perspetiva institucional, dados que alimentam a plataforma U-TRACER®. Através das entrevistas foi possível perceber quais as principais utilidades que estes decisores prevêem para a plataforma, as suas vantagens e algumas preocupações.

Palavras-chave: Validação, Avaliação, U-TRACER®.

1. Introdução

Este capítulo apresenta os principais resultados da avaliação e validação da plataforma U-TRACER®. A avaliação da plataforma foi feita através de um teste de usabilidade aplicado a utilizadores finais, teste que incidiu na execução de tarefas no BO e FO. A validação da plataforma foi feita através de entrevistas em profundidade realizadas a decisores institucionais das

(*) A análise e resultados apresentados neste capítulo resultam do trabalho desenvolvido na tese de doutoramento no âmbito do projeto: Carvalho, M.Pinto, (2014). U-TRACER: o uso das Tecnologias da Comunicação no Ensino Superior - Uma ferramenta de visualização de informação para o contexto do Ensino Superior Público Português. Tese de doutoramento a aguardar defesa pública, documento não publicado, Universidade de Aveiro, 2014.

IESPP que providenciaram dados ao projeto TRACER, dados que alimentam a U-TRACER®.

2. Avaliação do *Backoffice*

O teste de usabilidade ao BO da ferramenta U-TRACER® simulou a utilização deste espaço por um utilizador pivô institucional, sendo considerado o perfil mais significativo para teste deste espaço. O teste de usabilidade contemplou a execução de tarefas em 3 áreas (A, B, C) do BO, pelos participantes, com os passos que deveriam executar como indicadores de execução da tarefa (Quadro 1).

Quadro 1. Guião e execução de tarefas no *backoffice* da U-TRACER® (n=7).

Área do BO	Tarefas a executar	Indicador de execução da tarefa	N.º total de utilizadores a executar a tarefa	
			Sim	Não
A. Perfil	2.1. Entre no <i>backoffice</i> e altere a sua palavra passe para 1234.	Identificou o ícone para alteração da palavra passe	7	0
B. Preencher o inquérito	2.2. Entre no separador "Preenchimento de Inquéritos" e inicie o preenchimento.	Clicou em "editar" inquérito	0	7
	2.3. Preencha as duas primeiras páginas do inquérito. Todas as questões são de resposta obrigatória. As questões numéricas podem ser preenchidas com o valor (1). Nas questões de escolha múltipla, opções podem ser selecionadas aleatoriamente.	Clicou em "guardar"	3	4
		Clicou em "avançar"	7	0
	2.4. No "Glossário" consulte a definição do termo "plataformas de ensino e aprendizagem	Clicou em "glossário"	7	0
Consultou o termo		7	0	
Fechou a janela do "glossário"		7	0	

	<i>online</i> ".			
	2.5. Consulte a "Ajuda"	Clicou em "ajuda"	7	0
	2.6. Continue o "Preenchimento de Inquérito" na seção "Recursos e funcionalidades das Tecnologias da Comunicação na instituição".	Clicou no menu de navegação do inquérito na barra da esquerda	6	1
		Clicou no separador "preenchimento de inquéritos"	7	0
		Clicou em "editar" inquérito	4	3
	2.7. Na figura 1 identifique o botão que permite submeter o inquérito preenchido.	Clica no botão "lacrar"	7	0
C. Inquéritos	2.8. Consulte o separador "Inquéritos" e abra o inquérito do ano letivo 2011/2012.	Clicou no separador "inquéritos"	7	0
		Abriu o inquérito 2011/2012	7	0
	2.9. Imprima o inquérito do ano letivo 2011/2012.	Imprimiu o inquérito	7	0
	2.10. Guarde uma versão do inquérito 2011/2012 no ambiente de trabalho do computador.	Guardou o inquérito	6	1

Fonte: Teste de usabilidade, setembro de 2013.

Segue-se a apresentação dos resultados de execução das tarefas em BO, as que revelaram maior dificuldade pelos utilizadores teste, e os resultados de propostas de melhoria.

As tarefas que revelaram uma maior dificuldade por parte dos utilizadores do BO foram as tarefas 2.2 e 2.8 (Quadro 1). Na tarefa 2.2 nenhum utilizador executou com sucesso o único indicador de tarefa, tendo-se revelado dificuldade no tempo de execução da tarefa, tempo médio de dois minutos quando deveria ter sido de 30 segundos, e dificuldade revelada através do número de cliques do rato que foi em média 10 quando deveria ter sido dois cliques. Na tarefa 2.8 os utilizadores executaram a tarefa com base em sucessivas tentativas e erros, tendo sido feitos em média 18 cliques do rato para abrir o inquérito quando o número esperado seria de 4 cliques. O tempo

médio para a execução da tarefa foi de 1 minuto e 6 segundos, quando deveria ter sido de 30 segundos.

Após a execução de todas as tarefas no BO da U-TRACER®, conclui-se que os utilizadores ficaram globalmente satisfeitos (Quadro 2). As tarefas que envolveram a consulta do glossário (4) e consulta da página da ajuda (6) revelaram bastante satisfação.

Quadro 2. Número de utilizadores por item de satisfação global de uso do BO.


	Escala de satisfação de uso do <i>backoffice</i>				
	1 (nada satisfeito)	2	3	4	5 (muito satisfeito)
Utilização global do <i>backoffice</i>	0	1	3	2	1
Preenchimento do inquérito	0	2	4	1	0
Consulta do glossário	0	1	2	4	0
Consulta da ajuda	1	0	0	6	0
Consulta do inquérito	0	1	5	1	0

Fonte: Teste de usabilidade, setembro de 2013.

2.1. Síntese das correções a efetuar ao *backoffice*

Como resultado do teste de usabilidade obtive-se um conjunto de alterações a efetuar em quatro áreas do BO, e que foram implementadas no protótipo final da plataforma. O resultado alcançou-se através da compilação da análise de eficácia e eficiência e dos comentários feitos pelos utilizadores durante a execução das tarefas.

a) Área *Home*:

- Adicionar legenda aos ícones de “Home/Perfil/Terminar sessão”;
- Clarificar a funcionalidade de cada separador, no texto de definição de cada um dos separadores visíveis ao pivô;
- No ícone  deve aparecer informação de Perfil do utilizador (Nome, Instituição a que pertence) e alterar a palavra passe.

b) Separador Preenchimento de inquérito:

- Botão “Iniciar” deve ter também a função de editar, e deve ser o único botão existente para dar início ao preenchimento do questionário;
- Numerar as páginas do questionário para situar o respondente;
- Colocar títulos nas “Áreas do questionário” para ajudar o utilizador a compreender as funcionalidades de cada uma: menu de navegação do questionário; questionário (Figura 1);
- Retirar o gradiente cinza das alíneas das questões do inquérito, dado que a atual apresentação induziu os utilizadores a pensarem que se tratava de um botão;
- Colocar o botão “Lacrar”, centrado e imediatamente por baixo do texto final de agradecimento;
- O sistema deve dar feedback quando ao que acontecerá se se utilizarem as setas do *browser* durante o preenchimento do inquérito;
- O aviso de “sucesso” que surge quando se guarda a página atual deve estar centrado e com uma cor que lhe dê maior destaque.



The screenshot displays the U-TRACER questionnaire interface. At the top, there are fields for 'Inquérito:' (set to 'Perspetiva Institucional'), 'Preenchido:' (0%), 'Instituição:' (Instituição1), 'Período de Referência:' (2012/2013), and 'Última alteração em:'. Below this, the interface is split into two main sections. On the left, under the heading 'A preencher por Dirigentes Institucionais', there is a tree view of sections: 'Perfil Geral da Instituição [0/5]' (highlighted in blue), 'Recursos e Funcionalidades das Tecnologias da Comunicação na Instituição [0/12]', 'Infraestruturas de apoio à implementação e utilização das Tecnologias da Comunicação [0/7]', 'Política institucional em matéria de Tecnologias da Comunicação [0/2]', and 'Áreas de preocupação e perspetivas de futuro [0/5]'. Below this is another section 'A preencher por Responsáveis de Tecnologia da Comunicação'. On the right, under the heading 'Perfil Geral da Instituição', there are two main sections: '1.1 Identificação da instituição' with a sub-field 'Instituição1' and '1.2 Nº de unidades orgânicas (consoante definição estatutária)'. Under '1.2', there are three options: 'a. Escolas Superiores', 'b. Departamentos', and 'c. Outras: Quais?' (highlighted in blue). There is also a partially visible 'd. Outras: Quais?' option.

Figura 1. Títulos sobre as áreas de preenchimento de inquérito (n=7).

c) Após reiniciar o preenchimento de inquérito:

- Retirar o botão Editar.
- Para reiniciar o preenchimento, o utilizador deve ser levado diretamente para a página onde fez a última ação de preenchimento.

d) Separador Inquéritos:

- A designação do separador “Inquéritos” deverá ser substituída por “Consultar Inquéritos”;
- O ícone  que indica quais as opções para cada elemento deve permanecer sempre visível;
- No ícone  que indica quais as opções para cada elemento, a designação “detalhe” deve ser substituída por “Ver inquérito”.

Das 15 alterações propostas para melhoria do BO, que resultaram dos testes de usabilidade, foram implementadas oito, entre as quais, a alteração ao início do preenchimento do inquérito que tinha sido um dos problemas mais evidentes.

3. Avaliação do Frontoffice

Para o teste de usabilidade ao FO da U-TRACER® os utilizadores adotaram o papel de um utilizador geral. O teste de usabilidade envolveu a execução de tarefas em cinco áreas do FO (A, B, C, D, E), das quais deveriam ser executados os respetivos indicadores de tarefa (Quadro 3). O Quadro apresenta o resumo das tarefas executadas ou não pelos utilizadores, destacando as maiores dificuldades reveladas.

Quadro 3. Guião de tarefas, Teste de usabilidade ao Frontoffice (n=7).

Área de FO	Tarefas a executar em FO	Indicador de execução da tarefa	N.º total de utilizadores a executar a tarefa	
			Sim	Não
A. Homepage	3.1. Entre na aplicação e navegue livremente no separador "Quem Somos".	identificou botão de "entrar na aplicação"	7	0
B. Quem somos	3.2. Ainda no separador "Quem Somos" procure mais informação sobre o projeto TRACER.	identificou link sobre projeto TRACER	7	0
C. Registo/ login	3.3. Faça o registo de utilizador com o nome e e-mail [xxx] e a	identificou botão de "registo"	7	0

	palavra-passe [xxx].			
	3.4. Faça login, utilizando o nome [teste] e a palavra-passe [123].	identificou botão de "login"	7	0
D. Notícias	3.5. Acesse ao separador "Notícias" e leia a notícia número 2.	clique no separador	7	0
		clique em "ler notícia"	7	0
	3.6. Partilhe a notícia número 2 numa rede social.	clique nos ícones de partilha da página "noticias"	7	0
E. U-TRACER®	3.7. Entre no separador "U-TRACER®" na área de "Perspetiva Institucional".	clique em "perspetiva institucional"	3	4
	3.8. Procure a informação descritiva sobre a "Perspetiva Institucional".	clique no botão "sobre a perspetiva institucional"	6	1
	3.9. Procure informação sobre como utilizar esta página.	clique no botão "como analisar"	7	0
	3.10. Gere um gráfico sobre a "Universidade Teste", para o "ano letivo 2011/2012", quanto ao tema "perfil" no sub-tema "docentes – n.º total".	clique 1.º em "Instituição"	2	5
		selecionou a instituição teste	7	0
		selecionou o ano letivo no slider	7	0
		clique no tema	7	0
		clique na caixa de seleção do sub-tema	7	0
		interagiu com o gráfico	6	1
	3.11. No "Glossário" consulte a definição do termo "docente a tempo integral". Regresse à vista do gráfico.	clique no botão "glossário"	7	0
		feche a janela "glossário"	7	0
	3.12. Gere um gráfico sobre a "Universidade Teste", para o "ano letivo 2011/2012", quanto ao tema "modalidades de ensino e aprendizagem" no subtema "cursos por modalidades de ensino e aprendizagem".	clique 1.º em "Instituição"	7	0
selecionou a instituição teste		7	0	
selecionou o ano letivo no slider		7	0	
clique no tema		7	0	
clique na caixa de seleção do subtema		7	0	
	interagiu com o gráfico	7	0	

3.13. No gráfico gerado em 3.12, escolha outra opção de visualização.	identificou botão "gráfico alternativo"	7	0
	interagiu com o gráfico	7	0
	interagiu com a legenda do gráfico	7	0
3.14. Gere um gráfico sobre a "Universidade Teste", para o intervalo de tempo de 2010/2011 e 2011/2012, quanto ao tema "modalidades de ensino e aprendizagem" no subtema "cursos por modalidades de ensino e aprendizagem".	interagiu com o gráfico	7	0
3.15. Gere um gráfico sobre a "Região Norte", para o "ano letivo 2011/2012", quanto ao tema "recursos e funcionalidades das tecnologias da comunicação" no subtema "espaços e recursos".	clicou 1.º em "região"	7	0
	selecionou a região Norte	7	0
	selecionou o ano letivo no slider	7	0
	clicou no tema	7	0
	clicou na caixa de seleção do subtema	7	0
	interagiu com o gráfico	7	0
3.16. Observe o gráfico gerado em 3.15. Indique o n.º total de instituições respondentes da região Norte.	identificou o n.º de instituições	7	0
	interagiu com a legenda do gráfico	7	0
3.17. Partilhe o gráfico gerado em 3.15 numa rede social.	identificou o botão de partilha do gráfico	5	2
3.18. Faça o <i>download</i> , no formato <i>excel</i> , dos dados do gráfico gerado em 3.15.	fez <i>download</i> no formato <i>pdf</i>	7	0
	fez <i>download</i> no formato <i>excel</i>	7	0

Fonte: Teste de usabilidade, setembro de 2013.

Os resultados de execução, eficácia e eficiência das tarefas estiveram dentro da normalidade, tendo-se revelado maiores dificuldades na compreensão dos conteúdos. A execução das tarefas no FO foram amplamente comentadas pelos utilizadores teste, incluindo comentários a dificuldades que sentiam e

falhas que identificavam, de aspetos que algumas vezes iam para além da tarefa executada. Dada a uniformidade de reações e comentários, estes elementos foram considerados significativos e integrados na avaliação da U-TRACER®, enquanto aspetos a melhorar.

A satisfação global de uso da U-TRACER® (Quadro 4) indica que a maioria dos utilizadores assinalou a sua satisfação entre os itens 2 e 4 da escala. O uso global e a interação com os filtros de informação no FO revelaram satisfação de uso, embora as respostas tenham variado na escala entre o 2 (pouco satisfeito) e 5 (muito satisfeito). Em relação à interação com os gráficos verificou-se uma vez mais a diversidade de satisfação indicada pelos utilizadores, verificando-se utilizadores não satisfeitos (1) e pouco satisfeitos (1), assim como participantes bastante satisfeitos (2). A satisfação com os tipos de gráficos revelaram igualmente alguma diversidade de satisfação, embora a maioria (5) indique estar bastante satisfeito.

Quadro 4. Número de utilizadores por indicador de satisfação global de uso do FO da U-TRACER®

	Escala de satisfação de uso do <i>frontoffice</i>				
	1 (não satisfeito)	2	3	4	5 (muito satisfeito)
Uso global do <i>frontoffice</i>	0	2	1	3	1
Interação com filtros “contexto”, “Ano” “Temas”	0	1	3	2	1
Interação com os gráficos	1	1	3	2	0
Tipo de metáforas visuais dos gráficos	1	1	0	5	0

3.1. Síntese das correções a efetuar ao *frontoffice*

Como resultado do teste de usabilidade obteve-se um conjunto de alterações a efetuar em 12 áreas do FO, e que foram implementadas no protótipo final da plataforma. O resultado alcançou-se através da compilação da análise de eficácia e eficiência e dos comentários feitos pelos utilizadores durante a execução das tarefas.

a) Separador Quem somos:

- Corrigir o *bread crumb*;
- Na área de demonstração de gráfico deve-se colocar um título a informar que é uma demonstração, e deve-se retirar os botões “Glossário” e “Ver todos os dados”.

b) Registo do utilizador:

- Aviso de erro no registo deve aparecer a cor vermelha;
- Substituir título “Instituições favoritas” por título “Receber alertas”;
- Colocar área de seleção das instituições para receber alertas, abaixo do nome/*e-mail*/password;
- Substituir “password” (termo em Inglês) por “palavra passe” (termo em Português).

c) Login do utilizador:

- Colocar título nas duas áreas de *login*: título1 “Registo por *e-mail*”; Título 2 “Registo por redes sociais”;
- Organizar elementos por: 1) “Registo por *e-mail*”; 2) “Registo por redes sociais”; 3) “Entrar”; “Recuperar palavra passe”;
- Entre “Registo por *e-mail*” e “Registo por redes sociais” colocar a palavra “Ou”;
- Retirar “recuperar confirmação de registo”;
- Aviso de erro no registo deve aparecer a cor vermelha.

d) Separador Notícias:

- Retirar botão de partilha da página, e inserir um botão de “Partilha” de cada notícia.

e) Separador U-TRACER®:

- Retirar da página os botões de Partilha da página (canto superior direito);
- O separador U-TRACER® não dever ser clicável; apenas os subseparadores perspectiva institucional e perspectiva docente devem ser clicáveis;

- Quando se clica em “Perspetiva Institucional”, os filtros correspondentes ao gráfico que aparece por defeito devem estar todos selecionados, em todas as áreas (contexto, ano letivo, temas);
- Retirar botão “sobre a perspetiva” e colocar o texto informativo como uma informação em contexto, junto ao título;
- Tornar mais visível o botão “Como analisar”.

f) Filtros de informação:

- Nos filtros de contexto, colocar a palavra “ou” entre as caixas “Região” e “Instituição de Ensino Superior”;
- No filtro ano letivo, retirar o *double slider* e colocar uma caixa *drop down* para a seleção dos anos lectivos;
- Na seleção de subtemas deve-se substituir *check-boxes* por *radio button*.

g) Gráficos de Barras e Circular:

- Alinhar os gráficos e legendas;
- As cores dos diferentes tipos de gráficos (mapa, circular e barras) devem estar em harmonia visual;
- As palavras das legendas não devem aparecer incompletas.

h) Gráfico Mapa:

- Imagem deve estar com maior definição;
- Retirar da legenda a indicação da região, e colocar o nome da região mais próximo do título.

i) Gráfico de Barras:

- Em gráficos de sim/não, retirar os valores numéricos;
- Na *tooltip* deve ser referida a unidade (ex: Docente a Tempo integral/ou/); retirar o n.º 2 em frente a tempo integral porque se repete com o n.º total.

j) Gráfico Circular:

- Uniformizar as legendas de cor entre gráficos de barras e circulares. No exemplo de n.º de cursos por modalidades de ensino, a legenda do gráfico circular tem 12 elementos; a do gráfico de barras tem três elementos.

k) Botão Exportar:

- No documento exportado, colocar a data em que é feita a exportação do documento;
- No excel o valor zero aparece vazio na tabela, enquanto no pdf aparece o valor zero. Deve ser uniformizado.

l) Outras correções globais ao FO:

- Uniformizar *feedback* dos botões;
- Cor do texto nas caixas tem que ter mais contraste com o fundo cinza.
- Todos os termos em Inglês devem ser substituídos por termos em Português;
- Uniformizar comportamentos e alinhamento das caixas.

Das 36 alterações propostas para melhoria do FO, que resultaram dos testes de usabilidade, foram implementadas 15 propostas.

4. Validação da U-TRACER®

Nesta secção do capítulo apresenta-se a validação que foi feita à U-TRACER®, por decisores institucionais das IESPP que participaram neste projeto fornecendo dados através da resposta ao questionário sobre o uso institucional das TC. No total, nove IES providenciaram dados ao projeto TRACER, e a validação fez-se junto de dez decisores institucionais de oito dessas IESPP.

A validação teve como objetivo compreender a perceção de utilidade da U-TRACER® por parte destes decisores, na medida em que a sua perceção poderá influenciar a continuidade de participação dos mesmos, através do fornecimento de dados, reflectindo-se na sustentabilidade da U-TRACER®:

- Compreender a relação entre o uso da ferramenta de visualização de informações, pelos decisores, e a utilidade no apoio à tomada de decisão;
- Compreender utilidade que os decisores acreditam ter para a sua IES ter um perfil na U-TRACER®;
- Compreender as principais vantagens, desvantagens e preocupações que os decisores identificam para a U-TRACER®.

Antes de iniciar a entrevista foi feita uma demonstração do funcionamento da ferramenta, BO e FO. A entrevista guiou-se por um conjunto de oito questões distribuídas por seis categorias (Quadro 5).

Quadro 5. Categorias e questões do guião de entrevista.

Categorias	Questões da entrevista
Tipo de decisão	1. No cargo que ocupa, participa em que processos que conduzem à adoção institucional de TC?
Utilidade da informação	2. Na sua opinião, que utilidade tem a informação sobre o uso das TC no ESPP, recolhida na 1.ª fase do projeto TRACER® e que é apresentada na ferramenta U-TRACER®?
Utilidade da visualização de informação	3. A ferramenta permite a interação com a informação através da seleção de macro filtros - análise por região, instituição, ano letivo, dimensões. Que vantagens e desvantagens identifica?
	4. Que vantagens e desvantagens considera ter a representação gráfica da informação na U-TRACER®?
Utilidade institucional	5. Quais as vantagens e desvantagens, para a sua instituição, em ter um perfil na U-TRACER®?
Preocupações	6. Que preocupações tem em relação à U-TRACER®?
Utilidade para o decisor	7. Enquanto decisor a U-TRACER® é útil para si? Porquê?
	8. Planeia utilizar a U-TRACER®? Com que finalidades?

Com a exceção de um entrevistado, todos concordaram que a informação da U-TRACER® era útil por ser comparável com a de outras instituições, permitindo uma análise das tendências nacionais de uso das TC, e útil para o posicionamento da sua instituição no mercado nacional do ES. A abertura coletiva para a comparação de dados entre as instituições pode não ser

surpreendente uma vez que existe uma ampla aceitação, por exemplo, de instrumentos de *ranking* mundiais de universidades, que permitem igualmente a comparação de dados entre instituições. Além disso, a percepção de que a U-TRACER® vai contribuir para tornar a informação disponível, mais visível e melhor comunicar a diversidade de perfis institucionais para exercícios de *benchmarking*.

Os requisitos de visualização de informação adotados para a U-TRACER® foram satisfatórios para a maioria dos decisores. Os filtros de informação com os quais o utilizador pode interagir - instituição, região, ano letivo e temas sobre o uso das TC – foram considerados como uma vantagem para a comparação a diferentes níveis. Contudo, dois decisores consideraram sem interesse a existência do filtro geográfico, justificando que as IES não estão organizadas por território. Um dos entrevistados sugeriu a inclusão de um filtro que permitisse comparar qualquer instituição com a média nacional ou com as melhores ou piores IES para uma área específica de uso das TC.

A representação gráfica dos dados foi considerada por todos os entrevistados como uma mais-valia da U-TRACER®, tornando mais rápido e fácil a análise dos dados, numa época em que todos reconhecem existir uma sobrecarga de informação. Sobretudo viram vantagem associada à possibilidade de se fazer *download* do conjunto de dados que suportam o gráfico, para uma análise mais detalhada, e também a possibilidade de consultar o relatório completo da análise dos dados. A complementaridade da visualização da informação e o acesso aos dados e relatório mais extenso foram consideradas vantagens da ferramenta.

No que diz respeito às preocupações que os decisores institucionais pudessem ter sobre a U-TRACER®, registaram-se divergências. A preocupação mais mencionada (por quatro entrevistados) relacionou-se com os fundamentos metodológicos para a recolha dos dados. No entanto, dois entrevistados manifestaram preocupações relacionadas com a confidencialidade dos nomes das instituições, preocupados com a possível má utilização da informação (pela comunicação social por exemplo). Igualmente, dois entrevistados referiram estar preocupados com a sustentabilidade da ferramenta, ligada à necessidade de uma recolha de

dados continuada, sendo necessário manter o interesse das IES em fornecer dados que são morosos a recolher, e ligada ao término do financiamento da U-TRACER® no ano de 2014, para a qual deixa de haver garantia de sustentabilidade. Apenas três entrevistados afirmaram não ter quaisquer preocupações sobre a ferramenta ou sobre a participação das suas instituições na U-TRACER®.

Neste processo de entrevista e validação da U-TRACER® interessou conhecer quais as vantagens que eram percebidas, para a instituição, de ter um perfil nesta plataforma. Das respostas dos decisores emergiram duas vantagens reconhecidas como as principais: ter um perfil é visto como uma estratégia para a instituição, porque permite dar a conhecer a sua instituição, aceder a informação de outras IES e perceber como é que funcionam em termos de uso das TC; a outra vantagem é a de permitir apoiar a tomada de decisão, investigação e apoio à gestão.

Finalmente sobre a utilidade da U-TRACER® para o trabalho que os decisores desenvolvem na instituição, quatro entrevistados afirmaram que a U-TRACER® não será útil como uma ferramenta para apoio no seu trabalho, ou suporte nos processos de tomada de decisão. Contudo a ferramenta será utilizada para obter informações para atividades primárias, comparar instituições, e para adquirir conhecimento sobre como as outras instituições estão a utilizar as TC. Dado que a U-TRACER® sistematiza informação sobre as IESPP, foi considerada útil, por quatro entrevistados, como suporte a atividades de gestão, para obter informações ou responder a pedidos de informação, ou ainda para justificar opções propostas relacionadas com a adoção de TC para a instituição.

A U-TRACER® foi ainda considerada útil para académicos, docentes e investigadores das IESPP, como suporte à investigação e desenvolvimento, sobretudo quando existirem dados para mais anos letivos, permitindo análises temporais.

O Quadro 6 sistematiza as categorias e indicadores confirmados que resultam da análise das entrevistas previamente descrita.

Quadro 6. Categorias e indicadores para o conceito de aceitação da U-TRACER®.

Categoria	Indicador	N.º de decisores que confirmam o indicador
Percepção de utilidade	Informação de suporte de atividades.	5
	Informação para desenvolvimento e investigação.	3
Vantagens	Informar decisores (Consulta e recuperação de informação).	3
	Customização da ferramenta.	6
	Informação comparável entre instituições.	7
Preocupações	Dados: Metodologia para recolha de dados.	4
	(+) Confidencialidade dos nomes das instituições.	2
	(+) Sustentabilidade da U-TRACER.	2

Legenda: (+) categorias adicionadas como resultado da análise.

O quadro acima evidencia a inexistência de indicação de desvantagens, apesar de as questões terem permitido aos entrevistados comentar sobre as desvantagens da U-TRACER®.

A utilidade e as vantagens da U-TRACER® são amplamente reconhecidas pelos decisores institucionais. A utilidade da U-TRACER® relaciona-se com a sua utilização para obter informação de suporte a atividades desenvolvidas pelos decisores, ou para utilização por académicos e investigadores no sentido de obterem informação para desenvolvimento e investigação.

A maior vantagem indicada para esta plataforma é o acesso a informação comparável entre IESPP, informação essa que pode ser customizada por quem a utiliza. E novamente, relacionada com a utilidade, também o acesso a informação por parte destes decisores é considerada como uma vantagem para o seu uso.

Os decisores não deixaram de mencionar preocupações com a plataforma, que se centraram sobre a metodologia da recolha de dados, uma vez que a informação entre instituições estará a servir termos de comparação. Foram reveladas ainda preocupações relativamente à sustentabilidade da

plataforma, cuja utilidade só se manterá através da contínua atualização de dados das IESPP.

PARTE III

**O USO DAS TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO
NO ENSINO SUPERIOR PÚBLICO:
UM ESTUDO NO CONTEXTO PORTUGUÊS**

METODOLOGIA DE CONCEÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

Dalila Coelho | Universidade de Aveiro

Ana Balula | Universidade de Aveiro

Margarida Lucas | Universidade de Aveiro

Lúcia Pombo | Universidade de Aveiro

João Batista | Universidade de Aveiro

Francilê Neri de Souza | Universidade de Aveiro

Fernanda Nogueira | Universidade de Aveiro

Resumo

No presente capítulo apresenta-se em detalhe as três fases de recolha de dados acerca do uso das TC nas IESPP realizada no âmbito projeto TRACER, no sentido de contribuir para uma visão global da temática em apreço, a partir da perspetiva dos dirigentes e responsáveis pelas TC no ES - perspetiva institucional - e dos docentes - perspetiva docente. Para tal, após indicação das principais fases e momentos, apresentar-se-ão as opções metodológicas gerais, bem como o quadro de referência teórico que serviu de base à construção dos instrumentos de recolha de dados, no qual será especificada a estrutura de domínios conceptuais, dimensões e indicadores propostos, bem como os respetivos procedimentos de validação e implementação.

Palavras-chave: Metodologia, Recolha de dados, Quadro Referencial Teórico, Perspetiva Institucional, Perspetiva docente, Validação, Uso das TC, IESPP.

1. Organização geral

Assente numa metodologia que combinou opções de natureza quantitativa e qualitativa, a recolha de dados acerca do uso das TC nas IESPP, no que se refere à perspetiva institucional e docente, foi organizada em 3 fases, pela seguinte sequência (ver Quadro 1):

- A **Fase 1** teve como principal objetivo conhecer aspetos relacionados com a adoção institucional de TC e com o suporte ao uso das TC no ensino e aprendizagem, numa perspetiva global, a partir da visão de dirigentes institucionais e de responsáveis pela gestão das TC. A recolha destes dados assentou numa metodologia de *survey*, junto das 35 IESPP então existentes²³, através de um inquérito por questionário disponibilizado *online*. A preparação, validação e implementação deste inquérito decorreu entre outubro de 2011 e maio de 2012, incidindo na realidade do ano letivo 2011/2012. Esta fase constituiu o primeiro momento de recolha de dados referentes à ***perspetiva institucional*** relativamente ao uso das TC.
- A **Fase 2** teve como principal objetivo conhecer qual a utilização que os docentes das IESPP fazem das TC na sua prática educativa. A recolha destes dados também assentou numa metodologia de *survey*, junto dos docentes das 34 IESPP²⁴, através de um inquérito por questionário disponibilizado *online*. A preparação, validação e implementação deste inquérito decorreu entre setembro de 2012 e setembro de 2013, incidindo na realidade do ano letivo 2012/2013. Esta fase constituiu o primeiro momento de recolha de dados referentes à ***perspetiva docente*** do uso das TC.
- A **Fase 3**, dedicada a aprofundar aspetos que emergiram da análise dos dados recolhidos nas fases anteriores (Fase 1 e 2), teve como principais objetivos identificar e caracterizar tendências e boas práticas de uso das TC, na ótica de dirigentes institucionais e de docentes com reconhecida experiência de utilização e/ou investigação na área das TC, constituindo-se um segundo momento de caracterização das ***perspetivas institucional*** e ***docente***, respetivamente. Tratou-se de uma tentativa de consolidar o conhecimento sobre a realidade em análise, realizada através de uma ficha de caracterização, no caso da perspetiva institucional, e através de inquérito por entrevista, no caso da perspetiva docente. A preparação,

²³ Previamente à fusão da Universidade Técnica de Lisboa e da Universidade de Lisboa.

²⁴ Posteriormente à fusão da Universidade Técnica de Lisboa e da Universidade de Lisboa.

validação e implementação destes instrumentos decorreu entre junho e setembro de 2013, incidindo na realidade do ano letivo 2012/2013.

No Quadro 1 apresenta-se uma síntese da metodologia definida para a recolha de dados relativa ao uso das TC no âmbito do projeto TRACER, especificando as fases, perspetivas, focos, destinatários, estratégias e escopo temporal.

Quadro 1. Quadro-resumo da recolha de dados do projeto TRACER.

Recolha de dados						
Fases	Perspetiva	Foco	Destinatários	Estratégia	Ano letivo	Período
Fase 1 Survey 1	Institucional	<ul style="list-style-type: none"> • Adoção institucional de TC • Suporte ao uso de TC no ensino e aprendizagem 	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigentes institucionais • Responsáveis TC 	Inquérito por questionário <i>online</i>	2011/2012	Preparação e validação
						outubro 2011 a fevereiro 2012
						Implementação
						março a maio de 2012
						Análise
						julho a julho 2012
Fase 2 Survey 2	Docente	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de TC na prática educativa 	<ul style="list-style-type: none"> • Docentes 	Inquérito por questionário <i>online</i>	2012/2013	Preparação e validação
						setembro 2012 a junho 2013
						Implementação
						julho a setembro 2013
						Análise
						outubro 2013 a janeiro 2014
Fase 3 Recolha de profundidade	Docente	<ul style="list-style-type: none"> • Tendências e boas práticas de uso de TC na prática educativa 	<ul style="list-style-type: none"> • Docentes investigadores/especialistas na área das TC 	Inquérito por entrevista (presencial ou <i>online</i>)	2012/2013	Preparação e validação
						junho 2013
	Institucional	<ul style="list-style-type: none"> • Tendências e boas práticas de suporte ao uso de TC no ensino e aprendizagem 	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigentes institucionais • Responsáveis TC 	Ficha de caracterização		Implementação
						julho a dezembro 2013
						Análise
						dezembro 2013 a fevereiro 2014

2. Referencial teórico e instrumentos

Para a preparação dos instrumentos de recolha de dados, foi concebido um referencial teórico (Figari, 1996), que assentou, em termos da sua estrutura, essencialmente, no modelo apresentado pela UNESCO (2009), dedicado à avaliação de indicadores das TC na educação, do qual se adotaram os seguintes conceitos:

- **Domínios conceptuais** – grandes áreas de informação, especificadas em **dimensões** e concretizadas em **indicadores** mensuráveis, sempre que aplicável.
- **Dimensões** – elementos agregadores de vários itens individuais (indicadores), não podendo, em regra, ser entendidos apenas através da leitura de um indicador isolado. Na definição da OECD/JRC (2008, p.51), a dimensão constitui *“the highest hierarchical level of analysis and indicates the scope of objectives, individual indicators and variables”*.
- **Indicadores**²⁵ – unidades concretas de informação que se pretendem aferir (e.g. n.º de computadores portáteis). A interpretação de indicador aproxima-se da apresentada pela OECD/JRC (2008, p.13): *“in general terms, an indicator is a quantitative or a qualitative measure derived from a series of observed facts that can reveal relative positions (e.g. of a country) in a given area. When evaluated at regular intervals, an indicator can point out the direction of change across different units and through time. In the context of policy analysis (...), indicators are useful in identifying trends and drawing attention to particular issues (...). They can also be helpful in setting policy priorities and in benchmarking or monitoring performance”*. Os indicadores propostos procuram cumprir os parâmetros de *“analytical soundness, measurability, country coverage, relevance to the phenomenon being*

²⁵ Os indicadores podem ser simples, isto é, verificáveis através de um único item, ou compostos: *“a composite indicator is formed when individual indicators are compiled into a single index on the basis of an underlying model. The composite indicator should ideally measure multidimensional concepts which cannot be captured by a single indicator, e.g. competitiveness, industrialisation, sustainability, single market integration, knowledge-based society”* (OECD/JRC, 2008, p.13).

measured and relationship to each other”²⁶ (OECD/JRC, 2008, p. 15). Parte dos indicadores que compõem o quadro referencial teórico derivaram, também, dos elementos propostos pela UNESCO (2009) para observação e análise comparada das TC na educação, em particular, no que respeita à primeira e segunda fase de recolha de dados. Trata-se de indicadores observáveis em vários níveis de ensino, incluindo o ES²⁷ e destinados a permitir uma provável análise e leitura comparadas à escala macro, entre vários países. Os itens apresentados pela UNESCO (2009) refletem a realidade e contributos de 25 países²⁸.

- **Definição** – breve indicação do significado ou interpretação acerca de cada um dos indicadores e das dimensões.

Assim, e com base na revisão de literatura efetuada, optou-se por um referencial teórico em harmonia com o proposto pela OECD/JRC (2008) acerca da avaliação de indicadores e pela inclusão dos contributos aferidos pela UNESCO (2009), tendo em conta que:

- se trata, nos casos devidamente identificados, de indicadores validados em 25 países e que refletem diversas dimensões da integração das TC nos sistemas educativos (UNESCO, 2009);
- permite a análise e leitura comparada da realidade de vários países, indo ao encontro de uma perspetiva de *benchmarking* e de alargamento a contextos internacionais, no horizonte futuro do projeto;
- contempla a possibilidade de recorrer a dados provenientes de várias fontes (e.g. oficiais, locais...) e de diferente natureza (qualitativos e quantitativos). Para o projeto TRACER, este último aspeto assume particular importância, uma vez que se pretende, efetivamente, cruzar

²⁶ Traduzidos, tentativamente, por “consistência analítica, mensurabilidade, cobertura territorial, relevância para o fenómeno medido e relação entre si”.

²⁷ Na classificação ISCED (International Standard Classification of Education) adotada pela UNESCO correspondente, parcialmente, ao nível 6.

²⁸ O documento aponta a possibilidade de novos indicadores, resultantes de sugestões adicionais por parte dos países, e para a necessidade de aferição dos mesmos em tempo futuro. Não se conhecem, no entanto, documentos posteriores ao que nos serve de referência, nos quais esta e outras questões possam estar revistas.

e triangular dados recolhidos de diversas fontes já sinalizadas (Figari, 1996), dado o *background* de especialização da equipa em diversas esferas do uso das TC no ES português (e.g. uso das TC por parte de docentes e de alunos) e a existência de dados recolhidos periodicamente por fontes oficiais, relevantes para a caracterização de cada IESPP (e.g. subsistema de ensino; centros de investigação) e que podem, *a priori*, integrar a ferramenta de visualização da informação U-TRACER®, criada no âmbito do projeto.

Embora se encontrem pontos de contacto entre os vários contributos analisados na revisão da literatura em relação ao uso das TC no ES, registam-se variações na forma de inquirição em relação a esses elementos consoante os alvos, o foco, ou a perspetiva que se pretende aferir em relação à TC, pelo que se sentiu a necessidade de estabilizar domínios conceptuais, desdobrados em dimensões e detalhados em indicadores, apresentados no presente capítulo. Estes foram selecionados e reajustados a partir de uma análise cuidada de variados estudos, projetos, experiências e relatórios prospetivos que respeitaram, não cumulativamente, os seguintes critérios:

- realizados entre o ano 2005 e 2012, âmbito temporal contemplado na revisão da literatura. Contudo, sempre que considerado relevante, foram incluídas referências anteriores e posteriores a este intervalo;
- conduzidos por organizações oficiais, de escala nacional e/ou internacional de reconhecido mérito (Ministérios, OECD, UNESCO...), por instituições académicas, individualmente ou organizadas em consórcio (MIT; EDUCAUSE,...) e publicados em periódicos *com arbitragem científica*;
- de escala nacional e/ou internacional, isto é, não apenas focados numa IES ou num número reduzido de IES – e em contextos geográficos distintos, por forma a proporcionar uma visão mais abrangente dos contextos em que o uso das TC no ES está a ser estudado, ou seja, em que moldes, com que atores e intuítos, ou respondendo a que necessidades;

- focados na perspectiva de um ou mais de entre os seguintes grupos-alvo: docentes; dirigentes, administradores e/ou de outros atores institucionais, alunos;
- dedicados ao uso de várias TC e não de uma TC ou ferramenta em particular em contexto educativo;
- que permitem aferir mais do que uma dimensão da utilização da TC, tais como: a frequência, os contextos de utilização, a utilidade, as vantagens e desvantagens identificadas, entre outras;
- com mais do que uma edição realizada (e.g. com periodicidade anual), sempre que possível e/ou aplicável, e oferecendo, portanto, em princípio, melhores características do ponto de vista da validade e consistência dos instrumentos e dos dados a partir deles recolhidos;
- cujo relatório final de apresentação de instrumento(s) e metodologia(s), bem como de resultados e da sua análise (no caso dos estudos empíricos), se encontram disponíveis, a fim de permitir uma compreensão tão completa quanto possível do *rationale* subjacente ao estudo no seu todo.

Para além destes aspetos, foram ainda considerados contributos metodológicos específicos, necessários para a preparação, validação e implementação da metodologia de *survey* (Bethlehem, 2009; Chambers & Skinner, 2003; Biemer & Lyberg, 2003), e dos instrumentos de recolha de dados – inquéritos por questionário e por entrevista (Savin-Baden & Major, 2013; Coutinho, 2013; Given, 2008; Hill & Hill, Berg, 2001). À exceção dos indicadores que emergem como proposta própria da equipa, todos os elementos são devidamente situados em relação à sua autoria. Segue-se a descrição da estrutura do quadro referencial teórico dos quatro instrumentos utilizados nas três fases de recolha de dados junto das IESPP, por fase.

3. Fase 1 – *Survey* 1

3.1. Preparação e validação

Com o intuito de recolher dados representativos do uso das TC ao nível institucional, com especial atenção para aspetos que estão relacionados com

a adoção institucional de TC e com o suporte aos processos de ensino e aprendizagem no uso da mesma, a Fase 1 teve como destinatários dois tipos de atores institucionais: i) dirigentes com responsabilidades na área das TC (reitor, vice-reitor, pró-reitor; presidente; vice-presidente, pró-presidente; diretor, vice-diretor); e ii) responsáveis técnicos pelos serviços eventualmente existentes no âmbito das TC em cada IESPP. O quadro referencial teórico que sustentou o inquérito por questionário criado para o efeito adotou uma organização em 2 partes, correspondentes às 7 seções do questionário:

Parte 1 – Dirigentes Institucionais

1. Perfil geral da IES;
2. Recursos e funcionalidades das TC;
3. Infraestruturas de apoio à implementação e utilização das TC;
4. Política institucional em matéria de TC;
5. Áreas de preocupação e perspetivas de futuro na área das TC;

Parte 2 – Responsáveis pelos serviços de TC

6. Formação docente para o uso e integração das TC na prática educativa; e,
7. Utilização das TC.

Estas sete seções, correspondentes a sete domínios temáticos, detalharam-se em 18 dimensões (ver Quadro 2) e 69 indicadores (ver Quadro 3).

Quadro 2. Fase 1 – Survey 1: Síntese dos domínios e dimensões do quadro referencial.

Domínios	Dimensões
1. Perfil geral da IES (Batista, 2011; UNESCO, 2009; UNESCO-ANUIES, 2003)	• Natureza e estrutura
	• Oferta formativa
	• Alunos
	• Docentes
2. Recursos e funcionalidades das TC (Nikula, 2011; CRUE, 2011; CRUE, 2010; UNESCO, 2010; UNESCO, 2009; UNESCO, 2007; UNESCO-ANUIES, 2003; Cardoso, 2009; Ben Youssef e Ragni, 2008; SARUA, 2008; TechQual+, 2008; Heery & Anderson, 2005; JISC, 2005; JORUM,	• Dispositivos e recursos de TC
	• Plataformas e repositórios digitais
	• Outros serviços de TC

2005)	
3. Infraestruturas de apoio à implementação e utilização das TC (Nikula, 2011; CRUE, 2010; UNESCO, 2010; UNESCO, 2009; SARUA, 2008; TechQual+, 2008; IpsosMORI/JISC 2008)	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestruturas de apoio técnico • Infraestruturas de apoio ao ensino <i>online</i>
4. Política institucional em matéria de TC (Bates & Sangrà, 2011; CRUE, 2010; UNESCO, 2010; UNESCO, 2009; SARUA, 2008; OECD, 2007)	<ul style="list-style-type: none"> • Existência de estratégia institucional • Áreas da estratégia institucional
5. Áreas de preocupação e perspectivas de futuro em matéria de TC (adapt. EDUCAUSE, 2011; Zawacky-Ritcher, Baecker & Vogt, 2009)	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas de preocupação em matéria de TC • Perspetivas de futuro em matéria de TC
6. Formação para o uso e integração de TC na prática educativa (EDUCAUSE/ECAR Survey 2011; Conole e Alevizou, 2010; CRUE, 2010; UNESCO, 2009; SARUA, 2008; TechQual+, 2008; JISC, 2007; UNESCO-ANUIES, 2003; CHEPS, 2002)	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilização de formação docente • Características da formação docente
7. Utilização das TC (ICT4D-UNESCO, 2011; ECAR Survey, 2011; CRUE, 2010; UNESCO, 2009; COI-JISC, 2009; UNESCO-ANUIES, 2003)	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicação interna • Comunicação externa • Áreas emergentes para o ensino e aprendizagem

Quadro 3. Fase 1 – Survey 1: Detalhe dos domínios, dimensões e indicadores do quadro referencial.

Domínio	Dimensão		Indicador	
1. Perfil geral da IES	1.1.	Natureza e estrutura	1.1.1.	Identificação da instituição
			1.1.2.	Unidades orgânicas – n.º total
			1.1.3.	Unidades orgânicas - tipo
			1.1.4.	Estruturas de investigação – n.º total
			1.1.5.	Estruturas de investigação - tipo
	1.2.	Oferta formativa	1.2.1.	Modalidades de ensino - tipo
1.2.2.			Cursos por ciclos de estudo de	

2. Recursos e funcionalidades TC				Bolonha – n.º total
			1.2.3.	Cursos por modalidades de ensino – n.º total
			1.2.3.1.	Cursos <i>online</i> disponibilizados em parceria com outras IES nacionais – n.º total
			1.2.3.2.	Cursos <i>online</i> disponibilizados em parceria com outras IES internacionais – n.º total
	1.3.	Alunos	1.3.1.	Alunos por ciclo de estudos de Bolonha – n.º total
	1.3.2.		Alunos por modalidade – n.º total	
	1.4.	Docentes	1.4.1.	Docentes – n.º total
	2.1.	Dispositivos e recursos de TC	2.1.1.	Computadores fixos – n.º total, por âmbito de utilização
	2.1.2.		Computadores portáteis – n.º total, por âmbito de utilização	
	2.1.3.		Salas de aulas – n.º total	
	2.1.4.		Quadros interativos – n.º total	
	2.1.5.		Projetores multimédia – n.º total	
	2.2.	Plataformas e repositórios digitais	2.2.1.	Existência de plataformas para o ensino e aprendizagem <i>online</i>
	2.2.1.1.		Plataformas para o ensino e aprendizagem <i>online</i> - tipos	
2.2.1.2.	Plataformas para o ensino e aprendizagem <i>online</i> – n.º total de utilizadores registados, por tipo de utilizador			
2.2.1.3.	Plataformas para o ensino e aprendizagem <i>online</i> – n.º médio de acessos por tipo de utilizador e periodicidade			
2.2.2.	Repositório científico oficial em ambiente digital – existência			
2.2.2.1.	Repositório científico oficial em ambiente digital – tipos			
2.2.2.2.	Repositório científico oficial em ambiente digital – n.º total de documentos, por tipo			
2.2.2.3.	Repositório científico oficial em ambiente digital – n.º total de acessos por tipo de utilizador			
2.3.	Outros serviços de TC	2.3.1.	Existência de outros serviços de TC disponibilizados aos alunos	
2.3.1.1.		Outros serviços de TC disponibilizados aos alunos – tipos		
2.3.2.		Existência de outros serviços de TC disponibilizados aos docentes		

			2.3.2.1.	Outros serviços de TC disponibilizados aos docentes – tipos
3. Infraestruturas de apoio à integração e uso das TC	3.1.	Infraestruturas de apoio técnico	3.1.1.	Infraestruturas de apoio técnico – designação, por âmbito de atuação
			3.1.1.1.	Infraestruturas de apoio técnico – existência de portal/interface oficial de apoio <i>online</i>
			3.1.1.2.	Infraestruturas de apoio técnico – n.º total de profissionais
	3.2.	Infraestruturas de apoio ao ensino <i>online</i>	3.2.1.	Infraestruturas de apoio ao ensino <i>online</i> – designação, por âmbito de atuação
			3.2.1.1.	Infraestruturas de apoio ao ensino <i>online</i> – existência de portal/interface oficial de apoio <i>online</i>
			3.2.1.2.	Infraestruturas de apoio técnico – n.º total de profissionais
			3.2.1.2.1.	Infraestruturas de apoio técnico – n.º total de profissionais: <i>designer</i> instrucional
4. Política institucional em matéria de TC	4.1.	Estratégia institucional	4.1.1.	Existência de estratégia institucional para o uso e integração das TC na IES
			4.1.2.	Estratégia institucional para o uso e integração das TC na IES – áreas contempladas
5. Áreas de preocupação e perspetivas de futuro em matéria de TC	5.1.	Áreas de preocupação	5.1.1.	Áreas de preocupação em matéria de TC na IES - áreas
			5.1.2.	Áreas de preocupação em matéria de TC na IES – informação adicional
	5.2.	Perspetivas de futuro	5.2.1.	Objetivos ao nível do uso/integração das TC na IES
6. Formação para o uso e integração das TC na prática educativa	6.1.	Disponibilização de formação para o uso e integração das TC na prática educativa aos docentes	6.1.1.	Disponibilização de formação para o uso e integração das TC na prática educativa aos docentes
			6.1.2.	Tipo de formação, por frequência
	6.2.	Natureza da formação para o uso e integração das TC na prática educativa disponibilizada aos docentes	6.1.3.	Modalidades de formação, por frequência
			6.1.4.	Temas de formação, por frequência
			6.1.5.	Dinamizadores de formação, por frequência
			6.1.6.	Disponibilização de recursos complementares na área da TC,

				para aprendizagem autónoma
			6.1.6.1.	Disponibilização de recursos complementares na área da TC, para aprendizagem autónoma - tipo de recursos, por frequência
7.Utilização das TC	7.1.	Comunicação interna	7.1.1.	Comunicação dos corpos institucionais com os docentes – TCs usadas, por frequência
			7.1.2.	Comunicação dos corpos institucionais com os alunos – TCs usadas, por frequência
			7.1.3.	Comunicação dos corpos institucionais com os docentes – finalidades de utilização das TC, por frequência
			7.1.4.	Comunicação dos corpos institucionais com os alunos – finalidades de utilização das TC, por frequência
	7.2.	Comunicação externa	7.2.1.	Existência de presença institucional oficial na <i>Web</i>
			7.2.1.1.	Presença institucional oficial na <i>Web</i> – espaços em que a instituição possui uma conta oficial
			7.2.1.2.	Presença institucional oficial na <i>Web</i> – finalidades de utilização de cada espaço <i>Web</i> , por frequência
			7.2.2.	Existência de presença oficial na <i>Web</i> das unidades orgânicas
			7.2.2.1.	Presença oficial na <i>Web</i> das unidades orgânicas - espaços em que as unidades orgânicas possuem uma conta oficial
			7.2.3.	Existência de presença oficial na <i>Web</i> das estruturas de investigação - espaços em que as estruturas de investigação possuem uma conta oficial
			7.2.3.1.	Presença oficial na <i>Web</i> das estruturas de investigação - espaços em que as estruturas de investigação possuem uma conta oficial
7.2.4.			Existência de presença oficial na <i>Web</i> dos cursos de 1.º, 2.º e 3.º ciclo de estudos de Bolonha	
7.2.4.1.	Existência de presença oficial na <i>Web</i> dos cursos de 1.º, 2.º e 3.º ciclo s de estudos de Bolonha -			

				espaços em que os cursos de 1.º, 2.º e 3.º ciclo de estudos de Bolonha possuem uma conta oficial
			7.2.5.	Possibilidade de realizar visitas virtuais ao campus universitário através do <i>Website</i> oficial
			7.2.6.	Existência de presença institucional oficial noutros espaços de comunicação, acessíveis via <i>Web</i> ou não
			7.2.6.1.	Existência de presença institucional oficial noutros espaços de comunicação, acessíveis via <i>Web</i> ou não – espaços em que a instituição possui um canal oficial
	7.3.	Áreas emergentes para o ensino e aprendizagem	7.3.1.	Disponibilização de recursos educativos para aplicações em <i>mobile-learning</i> , por tipo de recurso e frequência
			7.3.2.	Disponibilização de recursos educativos abertos digitais, por tipo de recurso e frequência

O inquérito foi concebido para preenchimento *online*, na aplicação *Limesurvey* (<http://questionarios.ua.pt/index.php?sid=96952&lang=pt>), em colaboração com os Serviços de Tecnologias de Informação e Comunicação da Universidade de Aveiro (STIC-UA). Procurou-se que todas as questões fossem de resposta obrigatória, por forma a limitar a taxa de respostas incompletas, e com o máximo de interdependências entre as questões, por forma a simplificar o preenchimento (particularmente, em relação aos casos em que as questões não se aplicam por se tratar de realidade inexistente na instituição).

O quadro referencial, inquérito e a metodologia utilizada para a sua aplicação foram sujeitos a um processo triplo de análise, revisão e validação, pela seguinte ordem: i) pelos especialistas do projeto; ii) pelo consultor externo do projeto; e iii) através do estudo-piloto com quatro IESPP, realizado em duas instituições e em duas unidades orgânicas institucionais, de cada subsistema de ensino (universitário e politécnico), nas quais foi replicada a metodologia prevista para a implementação a nível nacional. Deste processo resultaram as versões finais do quadro referencial e do inquérito.

3.2. Implementação

Após o instrumento ter sido retificado em função do *feedback* obtido nas diversas etapas de validação, implementou-se a metodologia testada com as instituições-piloto, junto do restante universo (33 instituições). Primeiramente estabeleceu-se contacto com a direção das instituições por telefone, dando a conhecer o projeto e os seus principais objetivos e solicitando: i) autorização para a participação no estudo; e ii) a indicação dos respondentes considerados mais apropriados em função da informação que se pretendia recolher para cada uma das partes do inquérito. Estabelecido este contacto, e uma vez identificado(s) o(s) interlocutor(es)-chave, a quem deveria ser direcionada a solicitação oficial de participação, foi enviado um *e-mail* a estes elementos, conforme o acordado com as instituições. Desta forma, formalizou-se a participação e disponibilizou-se uma hiperligação individualizada para o preenchimento do inquérito, bem como informações adicionais acerca do projeto, disponíveis na Internet, nos espaços oficiais do mesmo²⁹. O preenchimento do inquérito foi acompanhado pela equipa do projeto, em regime de monitorização periódica e sempre que solicitado por parte das IESPP, através de contacto telefónico e/ou via *e-mail*.

O inquérito incluiu um total de 66 questões (ver Anexo 3).

4. Fase 2 – Survey 2

4.1. Preparação e validação

A Fase 2, correspondente à implementação do *Survey 2*, focou-se na perspetiva docente, com o objetivo de conhecer a utilização que os docentes das IESPP fazem das TC na sua prática educativa. Para tal, o referencial teórico concebido organizou-se em torno de cinco domínios conceptuais, resultando nas cinco secções que estruturaram o inquérito por questionário:

1. Perfil docente;
2. Utilização das TC na prática educativa;

²⁹ <http://cms.ua.pt/TRACER/>; <http://twitter.com/ProjetoTRACER>;
<https://www.facebook.com/ProjetoTracer>.

3. Utilização de recursos educativos digitais na prática educativa;
4. Equipamentos e apoios à utilização das TC na prática educativa; e,
5. Formação para o uso e integração das TC na prática educativa.

Estas detalharam-se em 14 dimensões (ver Quadro 4) e em 24 indicadores (ver Quadro 5).

Quadro 4. Fase 2 – Survey 2: Síntese dos domínios e dimensões do quadro referencial.

Domínio	Dimensão
1. Perfil docente (Batista, 2011; Portaria n.º 256/2005 de 16 de Março)	<ul style="list-style-type: none"> • Institucional
	<ul style="list-style-type: none"> • Profissional
2. Utilização das TC na prática educativa (Morais, Batista & Ramos, 2011; Batista, 2011; CRUE, 2010; Bates e Sangrà, 2010; Ala-Mukta, 2009; Armstrong & Franklin, 2009; Conole & Alevizou, 2010; Minocha, 2009; Redecker, 2009; Siemens & Tittenberger, 2009; UNESCO, 2009; Ben Youssef & Ragni, 2008; COI/JISC, 2009; JISC/Ipsos Mori 2008; UNESCO, 2007; Heery & Anderson, 2005; JISC, 2005; Cardoso, 2009; JORUM, 2005; UNESCO-ANUIES, 2003)	<ul style="list-style-type: none"> • TC existentes
	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de TC no suporte à aprendizagem, por ciclo de estudos de Bolonha
	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de TC no suporte à aprendizagem, por tipo de atividade de ensino e aprendizagem
	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos positivos e negativos da utilização das TC na prática educativa
	<ul style="list-style-type: none"> • Razões de utilização das TC na prática educativa
3. Utilização de recursos educativos digitais na prática educativa (UNESCO, 2012; MERLOT, 2012; ICT4D-UNESCO, 2011; COL/UNESCO, 2011; Batista, 2011; CRUE, 2010; OECD, 2007; OECD, 2006; Harley et al., 2006; Churchill, 2007; McMartin, 2008; Littlejohn, Falconer e McGill, 2008; McGreal, 2009)	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de recursos educativos digitais na prática educativa, por modalidade de ensino
	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de recursos educativos digitais na prática educativa, por ciclo de estudos de Bolonha
	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de recursos educativos abertos na prática educativa
4. Equipamentos e apoios à utilização das TC na prática educativa (Batista, 2011; CRUE, 2011; CRUE, 2010; UNESCO, 2010; UNESCO, 2009; SARUA, 2008; IpsosMORI/JISC 2008; UNESCO-ANUIES, 2003)	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de equipamentos tecnológicos na prática educativa
	<ul style="list-style-type: none"> • Apoio à integração e uso das TC na prática educativa
5. Formação para o uso e integração das TC na prática educativa (Batista, 2011; EDUCAUSE/ECAR Survey 2011; Conole e Alevizou, 2010; CRUE, 2010; UNESCO, 2009; SARUA, 2008, p. 56; JISC, 2007; UNESCO-ANUIES, 2003; CHEPS, 2002)	<ul style="list-style-type: none"> • Participação do docente em formação para o uso e integração das TC na prática educativa
	<ul style="list-style-type: none"> • Natureza da formação para o uso e integração das TC na prática educativa

Quadro 5. Fase 2 – Survey 2: Detalhe dos domínios, dimensões e indicadores do quadro referencial.

Domínio	Dimensão		Indicador	
1.Perfil docente	1.1.	Institucional	1.1.1.	Identificação da instituição a que pertence
			1.1.2.	Tipo de unidade orgânica a que pertence
	1.2.	Profissional	1.2.1.	Anos de experiência docente no ensino superior – n.º total
			1.2.2.	Área científica em que leciona
			1.2.3.	Modalidades e ciclos de estudos de Bolonha em que leciona na instituição
	2.Utilização das TC na prática educativa	2.1.	TC existentes	2.1.1.
2.2.		Utilização de TC, por ciclo de estudos de Bolonha	2.2.1.	Tipos de TC utilizados no suporte à aprendizagem e sua frequência, por ciclos de estudo de Bolonha
2.3.		Utilização de TC, por tipo de atividade de ensino e aprendizagem	2.3.1.	Tipos de TC utilizados no suporte à aprendizagem, nas atividades de disseminação, por subtipo de atividade
			2.3.2.	Tipos de TC utilizados no suporte à aprendizagem, nas atividades de discussão, por subtipo de atividade
			2.3.3.	Tipos de TC utilizados no suporte à aprendizagem, nas atividades de descoberta, por subtipo de atividade
			2.3.4.	Tipos de TC utilizados no suporte à aprendizagem, nas atividades de avaliação, por subtipo de atividade
2.4.	Perceção da utilização das TC na prática educativa	2.4.1.	Aspetos positivos e negativos associados à utilização das TC na prática educativa	
2.5.	Razões de utilização das TC na prática educativa	2.5.1.	Razões de utilização das TC na prática educativa	
3.Utilização de recursos educativos digitais na prática	3.1.	Utilização de recursos educativos digitais na prática educativa, por	3.1.1.	Utilização de recursos educativos digitais na prática educativa, por modalidade de ensino

educativa		modalidade de ensino		
	3.2.	Utilização de recursos educativos digitais na prática educativa, por ciclo de estudos de Bolonha	3.2.1.	Utilização de recursos educativos digitais na prática educativa, por ciclo de estudos de Bolonha
	3.3.	Utilização de recursos educativos abertos na prática educativa	3.3.1.	Utilização de recursos educativos abertos nas atividades letivas
4.Equipamentos e apoios à utilização das TC na prática educativa	4.1.	Utilização de equipamentos tecnológicos na prática educativa	4.1.1.	Tipos de equipamentos tecnológicos utilizados na prática educativa, por frequência de utilização
	4.2.	Apoio à integração e uso das TC na prática educativa	4.2.1.	Recurso a apoio (técnico, pedagógico) na integração e uso das TC na prática educativa
			4.2.2.1.	Recurso a apoio (técnico, pedagógico) na integração e uso das TC na prática educativa – ação mais frequente
			4.2.2.2.	Recurso a apoio (técnico, pedagógico) na integração e uso das TC na prática educativa, por finalidade e frequência
5.Formação para o uso e integração das TC na prática educativa	5.1.	Participação do docente em formação para o uso e integração das TC na prática educativa	5.1.1.	Participação do docente em formação para o uso e integração das TC na prática educativa
	5.2.	Natureza da formação para o uso e integração das TC na prática educativa	5.2.1.	N.º de ações de formação para o uso e integração das TC na prática educativa em que o docente participou, por tipo de ação
			5.2.2.	N.º de ações de formação para o uso e integração das TC na prática educativa em que o docente participou, por tipo modalidade de ensino da ação
			5.2.3.	N.º de ações de formação para o uso e integração das TC na prática educativa em que o docente participou, por tipo

				tema da ação
			5.2.4.	N.º de ações de formação para o uso e integração das TC na prática educativa em que o docente participou, por dinamizador da ação

O inquérito foi concebido, mais uma vez, para preenchimento *online*, na aplicação *Limesurvey* (<http://questionarios.ua.pt/index.php/538668/lang-pt>), em colaboração com os STIC-UA, sendo que também se procurou que todas as questões fossem de resposta obrigatória e com o máximo de interdependências entre as questões, por forma a simplificar o preenchimento.

À semelhança do procedimento adotado na Fase 1, o quadro referencial, o instrumento e a metodologia foram submetidos a uma tripla validação, nomeadamente: i) por dois especialistas externos; ii) por parte do consultor externo; e iii) através de um estudo-piloto com 16 docentes de quatro IESPP.

4.2. Implementação

A divulgação do inquérito junto dos docentes das IESPP constituiu um procedimento fundamental na implementação da Fase 2, e decorreu em várias etapas. Primeiramente, todas as IESPP foram contactadas através de *e-mail* por parte do Sr. Reitor da Universidade de Aveiro, convidando os seus pares e/ou dirigentes responsáveis pelas TC na instituição (indicados pelas IESPP aquando da Fase 1 de recolha de dados) a divulgar e apelar à participação dos docentes nas suas instituições. Desta comunicação constavam: i) um convite assinado pelo investigador responsável do projeto, explicando o teor do projeto e da colaboração solicitada; ii) o relatório preliminar de resultados da Fase 1; e iii) uma proposta de mensagem, destinada aos docentes, criada com vista a facilitar a divulgação interna do inquérito. Solicitou-se, complementarmente, a colaboração do CRUP (Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas), do CCSISP (Conselho Coordenador dos Institutos Superiores Politécnicos), para efeitos divulgação do estudo que se pretendia realizar nos seus canais de comunicação na Internet. Após estabelecida a comunicação oficial com as instituições,

procedeu-se à divulgação nos espaços oficiais do projeto TRACER e ao pedido de divulgação do inquérito nas redes sociais, em concreto: i) nas Unidades de *e-learning* das IESPP; ii) em grupos com interesses de investigação na área da utilização das Tecnologias na Educação; iii) em grupos e entidades de divulgação de ciência, tecnologia e educação; e iv) em centros e grupos de investigação em educação.

O inquérito incluiu um total de 25 questões (ver Anexo 4).

5. Fase 3 – Recolha de profundidade

5.1. Preparação e validação

A Fase 3, dedicada a recolher informação mais detalhada sobre aspetos que emergiram da análise dos dados recolhidos na Fase 1 e 2, decorreu entre junho de 2013 e janeiro de 2014, centrando-se na identificação e análise de três conteúdos principais, novamente aferidos do ponto de vista institucional e docente, a saber:

- boas práticas (BP) de uso das TC no ensino e aprendizagem (perspetiva docente) e ao nível do suporte ao uso das TC no ensino e aprendizagem (perspetiva institucional);
- tendências atuais e prospetivas ao nível do uso das TC no ensino e aprendizagem (perspetiva docente) e ao nível do suporte ao uso das TC no ensino e aprendizagem (perspetiva institucional);
- medidas relevantes para o suporte (perspetiva institucional) e promoção (perspetiva docente) do uso das TC no ensino e aprendizagem, à luz dos desafios e especificidades decorrentes do processo Bolonha.

A recolha do ponto de vista institucional foi direcionada, uma vez mais, aos dirigentes institucionais com responsabilidade em matéria de TC, com os quais havia sido estabelecido contacto nas Fase 1 e 2. A recolha da perspetiva docente foi direcionada a docentes que simultaneamente tivessem elevada experiência letiva e com conhecimento especializado, do ponto de vista da investigação ao nível das TC, cumprindo o duplo propósito de congregar uma

visão radicada na experiência individual e de outros, que pudesse lançar pistas úteis a investigação futura. Estes docentes foram indicados pelas IESPP de pertença, e em alguns casos diretamente convidados pelo projeto TRACER.

Para a concretização desta recolha de dados foram desenvolvidos e validados dois instrumentos específicos: i) uma ficha de caracterização, destinada aos dirigentes institucionais; e ii) um guião de inquérito por entrevista semiestruturada, para ser administrado a docentes.

A recolha de dados referente à **perspetiva institucional**, realizada através da ficha de caracterização, teve como objetivos específicos:

- realizar o levantamento de exemplos de boas práticas ao nível do suporte ao uso de TC no ensino e aprendizagem promovidas pela instituição;
- identificar tendências atuais e futuras no suporte ao uso de TC no ensino e aprendizagem pela instituição;
- identificar medidas institucionais necessárias ao suporte do uso das TC no ensino e aprendizagem, considerando os objetivos e desafios decorrentes do processo de Bolonha.

No quadro 6 encontram-se descritos os domínios, dimensões e indicadores que deram origem a este instrumento.

Quadro 6. Fase 3 – Ficha de caracterização - Detalhe dos domínios, dimensões e indicadores do quadro referencial.

Domínio	Dimensão	Indicador
1.Boas práticas de suporte à utilização das TC no ensino e aprendizagem (Gravie, 2012; EDUCAUSE/ECAR Survey 2011; Bates & Sangrà, 2011; Huet et al, 2009; JISC/COI, 2009; Ellis et al, 2002)	1.1. Boas práticas de suporte à utilização das TC no ensino e aprendizagem na IES	1.1.1. Designação
		1.1.2. Tipo
		1.1.3. Objetivos gerais
		1.1.4. Área de foco
		1.1.5. Data
		1.1.6. Destinatários
		1.1.7. Razões para ser considerada boa prática
		1.1.8. Evidências de uso decorrentes da boa prática

<p>2.Tendências de suporte ao uso das TC no ensino e aprendizagem</p> <p>(Johnson et al, 2013; European Commission, 2013; Dahlstrom & Difilipo,2013; Difilipo,2013; OBHE, 2013; CRUE, 2012; Batista, 2011; Batista & Ramos, 2011; EDUCAUSE, 2011; Sursock, A. & Smidt,2010; Altbach, Reisberg, Rumbley, 2009; UNESCO, 2009; Zawacky-Ritcher, Baecker & Vogt, 2009)</p>	2.1.	Tendências atuais de suporte ao uso das TC no ensino e aprendizagem na IES	2.1.1.	Tendências atuais de suporte ao uso das TC no ensino e aprendizagem na instituição
	2.2.	Tendências futuras de suporte ao uso das TC no ensino e aprendizagem na IES	2.2.1.	Tendências futuras de suporte ao uso das TC no ensino e aprendizagem na instituição
	2.3.	Medidas institucionais promotoras da adoção das TC no ensino a aprendizagem	2.3.1.	Medidas institucionais promotoras da adoção das TC na prática educativa, considerando os objetivos e desafios decorrentes do processo de Bolonha

Este instrumento integrou, ainda, uma carta de convite ao dirigente institucional, contextualizando o âmbito e objeto da recolha de dados, seguida de 2 partes com questões maioritariamente fechadas (ver Anexo 5): i) Parte 1. Boas práticas de suporte ao uso das TC no ensino e aprendizagem; na instituição e ii) Parte 2. Tendências de suporte ao uso das TC no ensino e aprendizagem na instituição.

A recolha de dados relativa à **perspetiva docente**, realizada através de um inquérito por entrevista semiestruturada, teve como objetivos específicos:

- identificar tendências atuais e futuras de uso de TC no ensino e aprendizagem pelos docentes da IESPP;
- conhecer exemplos de boas práticas ao nível do uso de TC no ensino e aprendizagem pelos docentes da IESPP;
- identificar medidas necessárias à promoção do uso das TC no ensino e aprendizagem, considerando os objetivos e desafios decorrentes do processo de Bolonha.

No Quadro 7 encontram-se descritos os domínios, dimensões e indicadores que deram origem ao guião de entrevista concebido para o efeito, composto por um total de quatro questões semiestruturadas (ver Anexo 6).

Quadro 7. Fase 3 – Guião de entrevista - Detalhe dos domínios, dimensões e indicadores do quadro referencial.

Domínio	Dimensão		Indicador	
1.Boas práticas de uso das TC na prática educativa (Pacansky-Brock, 2013; Chan, Bernal & Camacho, 2013; Rennie & Morrisson, 2013; Conole, 2010; Huet et al, 2009; JISC/COI, 2009; García-Valcárcel &Tejedor, 2009; Fores, Peres & Escola, 2009; Ellis et al, 2002)	1.1.	Boas práticas de utilização das TC na prática educativa, por parte dos docentes, na IES	1.1.1.	Boas práticas de utilização das TC na prática educativa por parte dos docentes, na IES
2.Tendências de uso das TC na prática educativa (Johnson et al, 2013; Dahlstrom & Difilipo,2013; Difilipo,2013; Rennie & Morrisson, 2013; OBHE, 2013; Morais, Batista & Ramos, 2011; Batista, 2011; Lai, 2011; EDUCAUSE, 2011; Conole, 2010; Rumbley, 2009; UNESCO, 2009; Zawacky-Ritcher, Baecker & Vogt, 2009)	2.1.	Tendências atuais de utilização das TC na prática educativa, por parte dos docentes, na IES	2.1.1.	Tendências atuais de utilização das TC na prática educativa por parte dos docentes, na IES
	2.2.	Tendências futuras de utilização das TC na prática educativa, por parte dos docentes, na IES	2.2.1.	Tendências futuras de utilização das TC na prática educativa, por parte dos docentes, na IES
	2.3.	Medidas institucionais promotoras da adoção das TC na prática educativa	2.3.1.	Medidas institucionais promotoras da adoção das TC na prática educativa, considerando os objetivos e desafios decorrentes do processo de Bolonha

Os instrumentos de recolha de dados concebidos para a Fase 3 integraram parte dos contributos decorrentes da validação feita relativamente aos instrumentos e referenciais utilizados nas fases anteriores, e, como tal, foram submetidos apenas a validação interna, por especialistas do projeto.

5.2. Implementação

Para a concretização da Fase 3, foi enviado um *e-mail* aos dirigentes institucionais das 34 IESPP, que haviam sido interlocutores nas fases anteriores, a partir do endereço oficial do projeto TRACER, esclarecendo

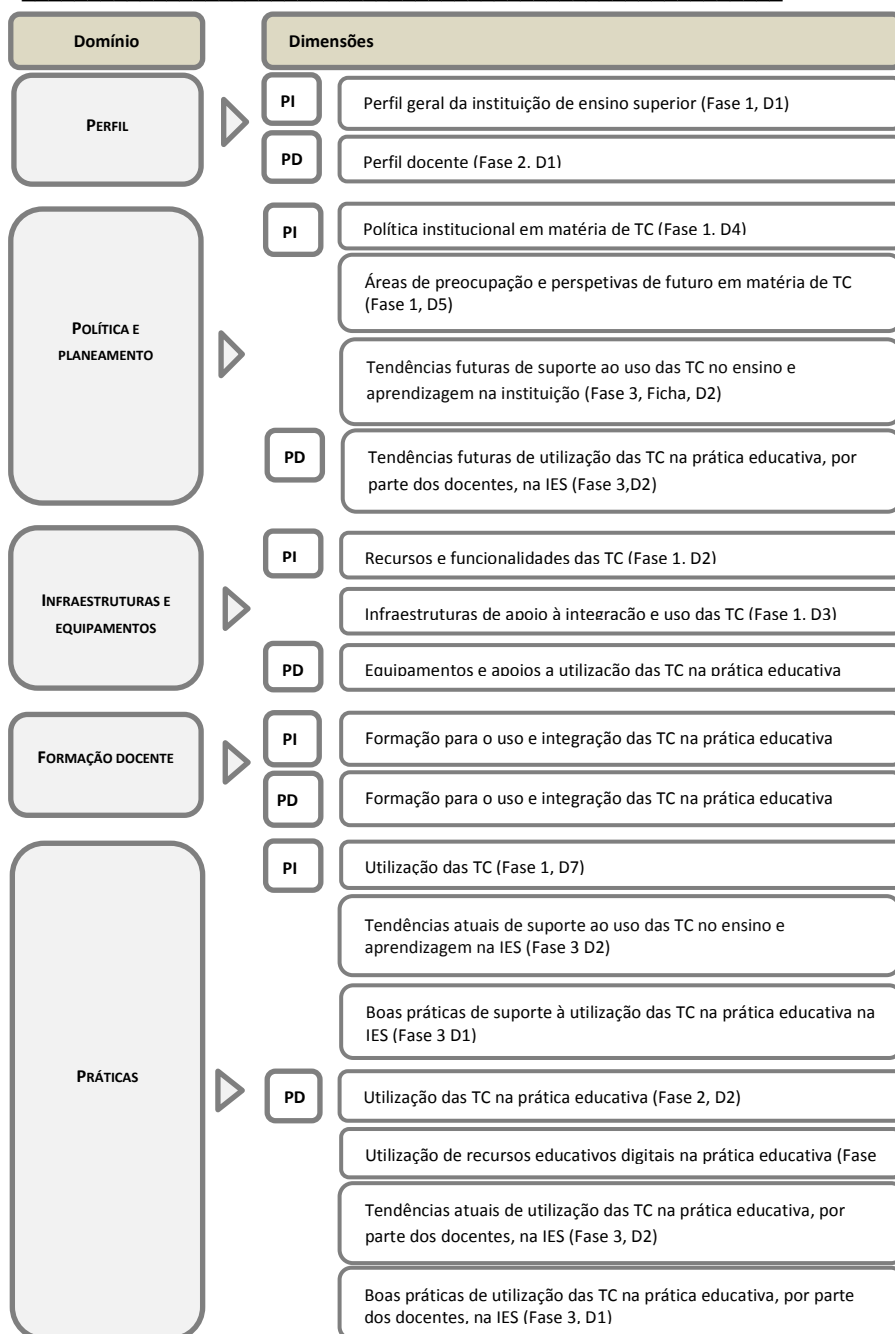
quanto ao contexto e âmbito da recolha, solicitando a colaboração, e dando indicações úteis à participação. O endereço eletrónico do projeto TRACER foi também disponibilizado para acompanhamento ao processo de preenchimento, para qualquer esclarecimento ou sugestão, e para a devolução da ficha preenchida.

O convite para participação na recolha de dados referente à perspetiva docente, decorreu, num primeiro momento, através do mesmo *e-mail* de convite à participação no âmbito da perspetiva institucional, através do qual se solicitou aos dirigentes a indicação de um docente com reconhecida experiência de utilização das TC, acompanhado do respetivo guião proposto para entrevista. Após a indicação por parte da direção das IESPP, foi estabelecido o contacto diretamente com o docente, através de *e-mail*, para prestar esclarecimentos e definir o calendário e modalidade de realização da entrevista. Adicionalmente, foram entrevistados alguns docentes especialistas diretamente convidados pela equipa, por conveniência do projeto.

Embora inicialmente concebidas para implementação *online* (através de videoconferência), as sessões de entrevista decorreram tanto na modalidade presencial, quanto a distância, de acordo com a disponibilidade e preferência dos entrevistados. As entrevistas, que tinham a duração estimada de cerca de uma hora, foram gravadas, com consentimento prévio dos entrevistados, transcritas e posteriormente enviadas para sua validação.

Os domínios, dimensões e indicadores aferidos nos 4 instrumentos que integraram as 3 fases de recolha de dados de uso das TC na realidade do ES público nacional, retratando as perspetivas institucional e docente, podem sintetizar-se em cinco domínios conceituais gerais (Figura 1), os quais se subdividem em 18 dimensões, aqui apresentados segundo a fase e dimensão a que corresponderam originalmente (ver Quadros 2, 4 e 6).

Parte III – O uso das TC no ES Público: um estudo no contexto Português



Legenda: PI – Perspetiva institucional; PD – Perspetiva docente; D – Dimensão

Figura 1. Fases 1, 2 e 3 - Matriz global da recolha de dados.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE DADOS SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO

Margarida Lucas | Universidade de Aveiro

Dalila Coelho | Universidade de Aveiro

Ana Balula | Universidade de Aveiro

Resumo

No presente capítulo apresenta-se uma síntese dos dados que resultaram da aplicação do inquérito por questionário no âmbito da Fase 1 e 2 do projeto TRACER. Os dados referentes à Fase 1 dão a conhecer uma perspectiva institucional ao nível dos recursos, finalidades e infraestruturas de apoio à implementação e uso das TC, bem como das políticas, áreas de preocupação e perspetivas de futuro em matéria de TC. Os dados relativos à Fase 2 permitem perceber, numa perspetiva docente, que TC e recursos educativos digitais são utilizados na prática educativa, e que tipos de equipamento, apoio e de formação são disponibilizados para a utilização e integração das TC na prática educativa. Após a concretização destes dois momentos, é feita uma análise global dos resultados, na qual se procura fazer uma leitura crítica relativamente ao uso das TC nas IESPP a partir das duas perspetivas, tentando encontrar pontos de convergência e de divergência.

Palavras-chave: Uso de TC, Ensino e aprendizagem, Perspetiva Institucional, Perspetiva Docente, IESPP, Fases 1 e 2.

Neste capítulo apresenta-se uma síntese dos dados recolhidos na Fase 1 e 2 do projeto TRACER. Todos os dados que nele constam são apresentados de forma detalhada nos relatórios que foram elaborados no final de cada uma das fases (TRACER, 2012; TRACER, 2014). Os dados foram tratados com recurso ao *software* SPSS versão 19 (*Survey 1*) e versão 20 (*Survey 2*) através de análise descritiva simples e de análise de conteúdo das respostas às questões abertas. A apresentação dos dados segue uma organização por secção e questão, conforme estrutura adotada nos inquéritos por questionário (ver Anexos 3 e 4).

1. Fase 1 - Uso das TC nas IESPP – Perspetiva Institucional

Como já houve oportunidade de referir, com o *Survey 1* procurou-se obter dados relativos ao uso das TC ao nível IESPP junto de dirigentes e técnicos com responsabilidades na área das TC. Para tal, estruturou-se a recolha de dados em sete secções que permitiram a identificação: 1) do perfil geral das IESPP, 2) das TC utilizadas e das finalidades que lhes são atribuídas; 3) das infraestruturas de apoio à implementação e uso das TC; 4) da política institucional em matéria de TC; 5) das áreas de preocupação e perspetivas de futuro; 6) da formação para o uso e integração das TC na prática educativa e 7) da utilização das TC.

No universo das 35 IESPP existentes no ano letivo 2011/2012, período em que incidiu a recolha de dados junto das IESPP, a proporção de respostas válidas foi de 25,7% (9/35). No total, cerca de metade das instituições (n= 17) acedeu à aplicação disponível *online* para responder às questões do *survey*, das quais nove providenciaram informação completa, sete informação parcial e uma instituição não efetuou qualquer preenchimento. Quanto às restantes 18 instituições que não se posicionaram formal ou informalmente, de modo definitivo em relação ao pedido de colaboração, não foram encontrados registos de acesso à aplicação *online*, com exceção de duas instituições que comunicaram a sua recusa de participação (via e-mail e via telefone, respetivamente).

Apresenta-se, de seguida, uma síntese dos dados obtidos em cada um dos domínios acima referidos, destacando as respostas mais e menos assinaladas em cada um deles.

1.1. Secção 1 – Perfil institucional (n=9)

O perfil institucional foi aferido a partir da identificação: do número e tipo de unidades orgânicas (UO) de ensino e das infraestruturas de investigação; da caracterização da oferta formativa (n.º de cursos, por modalidades de ensino e em parceria com outras IESPP); e da caracterização do perfil discente (n.º de alunos por ciclo de estudos de Bolonha e modalidade) e docente (n.º de docentes em funções a tempo integral e parcial). Os dados revelam que a

modalidade de ensino presencial é a que existe na maior parte das IESPP respondentes (n=8), sendo que quatro instituições afirmaram ministrar também ensino misto, i.e., combinando componentes presenciais e a distância, mediadas pelas TC, e quatro assinalaram a opção de ensino totalmente *online*. Do total de 821 cursos, distribuídos pelo 1.º (n=348), 2.º (n=370) e 3.º ciclos (n=103), existentes nas nove instituições, 49 (5,9%) decorrem totalmente *online* e 35 (4,2%) em ambiente misto. A quase totalidade dos cursos a distância pertence ao 1.º e 2.º ciclo e representam cerca de 10,0% da oferta formativa. Apenas uma IESPP afirmou ter oferta formativa disponibilizada em parceria com outras instituições nacionais em ambiente misto, ao nível do 3.º ciclo, e internacionais ao nível do 2.º ciclo. Em ambos os casos, a oferta formativa diz respeito a apenas um curso. Os cursos de ensino totalmente *online* (49) e misto (35) de todas as instituições abrangem 12721 alunos, o que corresponde a 19,7% do total de 64503 alunos inscritos. Dos 4526 docentes, 63,2% exerce funções a tempo integral, condição na qual se encontra a maioria dos profissionais em todas as instituições.

1.2. Secção 2. Recursos e funcionalidades das Tecnologias da Comunicação na Instituição (n=9)

Em relação à 2.ª secção, composta por seis questões, organizadas em 15 subquestões, procurou-se identificar alguns recursos e condições existentes para a utilização das TC, nomeadamente, recursos informáticos, plataformas de ensino a distância e repositórios de conteúdos digitais.

No que diz respeito aos *Recursos* (n=9) foi possível aferir que, do total de computadores afetos aos âmbitos educativo, administrativo/serviços, e de investigação, o maior número destina-se ao uso para fins educativos (45,6%), tratando-se, na sua maioria, de computadores fixos (82%). O projetor multimédia é o recurso mais frequentemente identificado pelas IESPP respondentes, correspondente a 1074 unidades na totalidade das IESPP, o que permite estabelecer uma *ratio* entre salas de aula e projetores multimédia de cerca de um por sala. No que respeita aos quadros interativos, a proporção é largamente inferior e distinta entre as instituições.

Dados relativos a *Plataformas de Ensino e Aprendizagem online* (n=9) indicam que todas as instituições dispõem de plataformas para o ensino e aprendizagem *online*. A plataforma *open source Moodle* é a mais comum (n=9), coexistindo com outras em duas destas instituições. Em quatro das nove instituições, a quase totalidade dos docentes está registada na plataforma *Moodle*, e nas restantes instituições ultrapassa os 75%. A partir da análise dos totais de acessos de docentes e alunos às plataformas, pode concluir-se que existe um maior número de acessos no caso de instituições com cursos disponibilizados em ambiente *online*.

Em relação a *Repositórios de conteúdos digitais* (n=8) foi possível apurar que oito IESPP disponibilizam um repositório digital de conteúdos científicos, tratando-se, em todos os casos do sistema *open source Dspace*. Estes repositórios conjugam um total de 12799 objetos e, destes, as *dissertações de mestrado* (n=4865) e os *artigos* (n=4451) representam mais de 70%. O terceiro tipo mais frequente são *Artigos e comunicações em eventos científicos* (n=1099), seguido de *teses de doutoramento* (n=967).

No que concerne à dimensão *Outros serviços de TC* (n=9), todas as instituições afirmaram disponibilizar aos seus docentes e alunos outros serviços em termos de TC, nos quais se incluem, por exemplo, o *acesso gratuito a licenças de software de natureza comercial*, a *redução de preço na aquisição de dispositivos TC* ou a *redução de preço na aquisição de software criado pela IESPP*. Destes, o *acesso a licenças de software de natureza comercial* é o serviço mais frequentemente disponibilizado por todas as instituições, tanto a alunos quanto a docentes.

1.3. Secção 3. Infraestruturas de apoio à implementação e utilização das Tecnologias da Comunicação (n=9)

A secção 3 do *survey*, composta por duas questões, detalhadas em sete sub-questões, permitiu caracterizar as infraestruturas destinadas ao apoio à implementação e uso das TC, bem como alguns aspetos da sua organização e natureza funcional. As respostas obtidas permitem-nos perceber que oito das nove instituições respondentes disponibilizam serviços específicos com intervenção na área das tecnologias, organizados, maioritariamente, a nível

central. Na maioria das instituições que afirmaram prestar apoio técnico e apoio ao ensino e aprendizagem *online*, conclui-se que estes são assegurados por diferentes serviços ou infraestruturas. Também na maioria das instituições, o apoio ao uso da tecnologia pode ser prestado em ambiente *online*, através de um portal (sete em oito, no apoio técnico; quatro em cinco, no apoio ao ensino e aprendizagem *online*). Todas as instituições afirmaram possuir profissionais a tempo integral para prestar estes serviços. Nas estruturas destinadas ao apoio ao ensino e aprendizagem *online*, apenas duas instituições reportaram a existência de profissionais com funções ao nível do *design* instrucional.

1.4. Secção 4. Política institucional em matéria de Tecnologias da Comunicação (n=3)

A secção 4, composta por duas questões teve como objetivo perceber se as instituições consideram possuir uma estratégia formalizada para as TC e quais as áreas abrangidas pela mesma. Apenas 3 das 9 instituições afirmaram ter uma estratégia formalizada ou orientação política para o uso das TC. Nestas conseguiu-se identificar uma preocupação com a formação e desenvolvimento profissional de docentes, traduzida nas áreas mais comumente contempladas: *formação e desenvolvimento profissional de pessoal docente; uso de dispositivos e recursos pelos colaboradores; e integração e uso das TC na prática letiva*. As IESPP respondentes afirmaram, também, ter orientações específicas para o ensino a distância. Uma das instituições referiu dispor de orientações específicas no que respeita apenas à modalidade de *e-learning*, uma outra no que respeita à modalidade de *blended learning*, e a outra em ambas as modalidades.

1.5. Secção 5. Áreas de preocupação e perspetivas de futuro (n=9)

Relativamente à secção que apurou dados sobre *Áreas de preocupação e perspetivas de futuro*, composta por duas questões principais, é possível avançar que os aspetos que mais preocupavam a totalidade de instituições respondentes (n=9) em termos de futuro são convergentes, nomeadamente, ao nível de *financiamento* (n=8), *criação/expansão de infraestruturas de apoio aos alunos e pessoal* (n=6) e *gestão de equipamentos e infraestruturas*

(n=5). A *utilização institucional da Web 2.0* (n=1) e a *introdução/difusão de tecnologias móveis* (n=1) foram as áreas menos assinaladas, sendo que nenhuma instituição assinalou a *criação/disponibilização de Recursos Educativos Abertos* como área de preocupação. Quanto aos objetivos das IESPP no horizonte temporal de dois anos, questão em que oito IESPP providenciaram informação, conclui-se que foi dado enfoque a questões que se prendem com a *sustentabilidade das TC* (sete de oito instituições), seguidas da *expansão e virtualização de recursos/infraestruturas* (quatro de oito instituições) e da *manutenção e/ou expansão do uso das TC no ensino e aprendizagem* (três de oito instituições).

1.6. Secção 6. Formação para o uso e integração das TC na prática educativa (n=7)

A secção 6, composta por seis questões, procurou identificar se as instituições disponibilizavam formação aos seus docentes na área das TC, particularmente, tendo em vista uma orientação de natureza educativa, e quais as modalidades, temas e atores que a caracterizavam. As respostas recolhidas demonstram que a maioria das instituições (n=7) disponibilizou formação aos docentes para a integração e o uso das TC na prática educativa. A formação disponibilizada assume contornos algo diferentes nas IESPP respondentes, havendo, no entanto, alguma convergência em relação às práticas mais frequentes. A maioria da formação organizou-se em *workshops* (n=6); o regime mais comum foi o *presencial* (n=4) em conjunto com o regime *misto* (n=4). No que respeita à temática da formação destacou-se a *utilização da(s) plataforma(s) institucional(is)* (n=6) e de *bases de dados e repositórios científicos digitais* (n=5). Estas formações foram dinamizadas maioritariamente por *profissionais dos serviços de TC* (n=6) e, no caso de algumas IESPP, por *docentes/investigadores da própria instituição* (n=3). A opção mais comum relativamente aos *materiais complementares de aprendizagem contínua na área das TC*, corresponde ao *manual*.

1.7. Secção 7. Utilização das Tecnologias da Comunicação (n=9)

As respostas obtidas na última secção do *survey 1*, composta por dez questões, revelam, na dimensão *Comunicação com docentes e com alunos*

(n=9), que o *e-mail* (n=9) e as *plataformas de ensino e de aprendizagem* (n=8) foram as TC mais frequentes na comunicação das IESPP com os seus docentes. O *chat* e as *redes sociais* foram as opções com um posicionamento mais disperso em termos de frequência de utilização, tendo em conta a escala de resposta apresentada (*nunca, raras vezes, algumas vezes e muitas vezes*). É possível perceber que as IESPP usam com frequência as TC para comunicarem com os docentes. Fazem-no *muitas vezes* para difundir informação (*divulgar informações* – n=7; e *normativos* – n=3) e também para obter informação (*solicitar informações* – n=3; *tarefas/resultados de avaliação* – n=3). A finalidade menos frequente foi a *recolha de sugestões* (n=3, *raras vezes*). O *e-mail* (n=7) e as *plataformas de ensino e de aprendizagem* (n=7) são também as TC mais frequentes na comunicação com os alunos. As *redes sociais* são a opção com uma utilização mais dispersa em termos de frequência. Foi ainda indicada a utilização frequente das TC para efeitos de *divulgação de oferta formativa* (n=9), *divulgação de informações* (n=7) e de *resultados académicos* (n=6). Globalmente, na comunicação com docentes e alunos predomina a finalidade de *divulgação de informação*. Se, no caso dos docentes, se constata uma utilização genericamente frequente das TC para as diversas finalidades definidas – com a maioria das instituições a assinalar o nível mais elevado da escala em todas as situações –, a comunicação com os alunos parece diferenciar-se substancialmente, dispersando-se pelas diferentes opções da escala nas restantes finalidades.

Em relação à dimensão *Presença oficial da Instituição na Internet* (n=9), o *portal institucional* (n=9) e *redes sociais* (n=8) são os espaços dominantes em termos de presença institucional oficial. Ainda assim, um terço das instituições respondentes (3 em 9) tem presença oficial diversificada (em 4 espaços). Nenhuma instituição está representada em *canais de agregação de conteúdos* e apenas 1 afirma estar representada em *mundos virtuais*. A *divulgação de informação de carácter oficial (notícias, fotos, ...)* é o principal objetivo identificado para utilização de *portais institucionais* (n=8, *muitas vezes*). As *redes sociais* são utilizadas com maior frequência para a *divulgação de informação de carácter oficial (notícias, fotos,...)* (n=6, *muitas vezes*). Na generalidade das instituições, os *Canais de partilha de vídeo* (n=5) são pouco utilizados para qualquer das finalidades apresentadas. Já em relação a *canais*

de partilha de imagem (n=2), a única instituição respondente que assinalou esta opção, apenas recorre a esta ferramenta *algumas vezes para divulgar informação de carácter oficial (notícias, fotos, ...)*.

Todas as instituições (n=9) têm as suas UO com presença oficial na internet, mais frequentemente, através de *portais institucionais* (8 em 8 Escolas Superiores; 7 em 6 Departamentos) e das *redes sociais* (7 em 8 Escolas Superiores; 3 em 6 Departamentos). As Escolas Superiores são as UO com uma presença *Web* mais diversificada. *Mundos virtuais* e *canais de agregação* não são considerados como opções de presença na *Web* por parte das UO.

Ao nível da *Presença oficial das Infraestruturas de Investigação na Internet* (n=7), 7 IESPP afirmaram possuir infraestruturas de investigação reconhecidas pelo MEC/FCT (n=7), tendo estas presença na *Web* através de um *portal institucional* (n=7) e das *redes sociais* (n=3).

A *Presença oficial dos cursos na Internet* foi assumida pela totalidade das instituições respondentes (n=8) que referiram ter os seus cursos representados na *Web*. O *portal institucional* e as *redes sociais* são as opções mais comuns para a presença *Web* dos cursos. Um terço das instituições disponibiliza informação sobre os cursos nos dois espaços mencionados. Apenas 2 instituições oferecem a possibilidade de *visitas virtuais ao campus*, sendo que 5 instituições complementam a presença na *Web* com outros espaços de comunicação, com predomínio para a *estação de rádio* (4 em 5) e para o *canal local de TV* (3 em 5).

A maior parte das instituições (7 em 9) afirmou nunca ter disponibilizado recursos educativos para *mobile learning*, situação aplicável a 4 dos 6 tipos de recursos em análise. As *gravações em vídeo/vodcast* (n=2, *algumas vezes*) parecem ser os recursos mais frequentes em 2 instituições. As principais razões assinaladas para a não utilização de *mobile learning* (n=7) dão conta dos *elevados custos envolvidos* (n=2) e da *inexistência de procura destes recursos* (n=2).

Um terço das instituições (3 em 9) afirmou disponibilizar, com alguma frequência, *Recursos Educativos Abertos* (REA). Os recursos mais comuns são os *manuals didáticos* (n=5, *algumas vezes*) e os menos disponibilizados são os

jogos educativos (n=5 nunca; n=2 raras vezes). A inexistência de uma *política que regule a criação de REA* (n=3) constitui o principal obstáculo para disponibilização de REA.

2. Fase 2 - Uso das TC nas IESPP – Perspetiva Docente

Após a recolha de dados feita junto de dirigentes institucionais e de responsáveis pela gestão das TC, procurou-se obter a perspetiva docente de uso das TC com o intuito de, por um lado, perceber a utilização que os docentes das IESPP fazem das TC na sua prática educativa e, por outro, triangular a sua perspetiva com a visão institucional. A recolha junto dos docentes reporta-se ao ano letivo 2012/13 e permitiu a identificação 1) do perfil institucional e profissional dos docentes, 2) da utilização das TC na prática educativa, 3) da utilização de recursos educativos digitais na prática educativa, 4) dos equipamentos e apoios à utilização das TC na prática educativa e 5) da formação para o uso e integração das TC na prática educativa. Registou-se um total de 645 acessos ao inquérito por questionário, disponibilizado *online* para preenchimento. Destes, 187 docentes preencheram e submeteram com sucesso o inquérito, dos quais foram considerados válidos 185 casos. Nos pontos que se seguem, apresenta-se uma síntese dos dados obtidos em cada um dos domínios acima enumerados.

2.1. Secção 1. Perfil Docente (n=185)

As respostas referentes à 1.^a secção do *survey 2*, respeitante ao *Perfil docente*, indicam que os 185 docentes que preencheram e submeteram com sucesso as suas respostas pertencem a um total de 19 IESPP, de entre as 34 existentes à data de preenchimento. Duas das IESPP concentraram 23,8% da totalidade das respostas recolhidas. Numa visão por subsistema, verifica-se que 60% dos docentes respondentes integram instituições de ensino universitário e 40% de ensino politécnico.

A maior parte dos docentes (n=185) tem como unidade orgânica de pertença Escolas Superiores (44,4%) e Departamentos (37,3%). Cerca de 75% dos docentes possuía mais de dez anos de experiência no exercício de funções

docentes no ensino superior, dos quais, a maior parte (25,9%), entre 11 e 15 anos. As áreas científicas lecionadas pelos docentes distribuem-se pela Educação (13,5%), Saúde e Proteção Social (13,0%) e Ciências Empresariais (10,8%). A maioria dos docentes afirmou lecionar no 1.º (88,1%) e 2.º ciclos (63,8%), na modalidade de ensino presencial. O 3.º ciclo é o nível em que menos docentes lecionam, mantendo-se um predomínio na modalidade de ensino presencial. A modalidade totalmente *online* é lecionada por 6,5% dos docentes no 1.º ciclo, por 7% no 2.º e por 3,8% no 3.º ciclo. A modalidade de ensino misto/*blended* é lecionado por 14,1% dos docentes no 1.º ciclo, por 21,1% no 2.º e por 7,6% no 3.º ciclo.

2.2. Secção 2. Utilização das Tecnologias da Comunicação na prática educativa (n=185)

A secção 2, composta por cinco questões, organizadas em oito subquestões, permitiu identificar as TC a que o docente tem acesso através da instituição em que lecciona, a frequência de utilização de TC, as TC utilizadas em diferentes tipos de atividades requeridas na prática educativa, os aspetos positivos e negativos associados à utilização das TC na prática educativa e as principais razões para utilizar as TC na prática educativa.

Relativamente à *Utilização das TC na prática educativa*, apurou-se que, num total de 185 docentes, as TC a que mais docentes afirmaram ter acesso através da sua instituição são *servidores de correio eletrónico* (98,4%), *repositórios científicos digitais* (94,1%) e *plataformas de gestão da aprendizagem* (93,5%). Cerca de um quarto dos docentes afirma não ter acesso a *servidores de podcasts* (26,5%), a *ambientes virtuais 3D* (25,9%), *servidor de blogues* (24,9%) e *servidor de wikis* (22,2%), através da sua instituição. Cerca de metade dos docentes desconhece se a sua instituição providencia acesso a *servidores de RSS feeds* (56,2%) e a *ambientes virtuais 3D* (54,1%), assim como de *servidores de podcasts* (47,6%).

Em relação à frequência de utilização das TC no suporte à aprendizagem, as TC mais frequentemente indicadas foram as *tecnologias de comunicação interpessoal* com 62,2% (1.º Ciclo), 42,7% (2.º Ciclo) e 15,7% (3.º Ciclo) dos docentes a referir a sua utilização *diária*. Seguiram-se as *plataformas de*

gestão de aprendizagem com 35,7% (1.º Ciclo) e 23,8% (2.º ciclo) dos docentes que referiu a sua utilização também *diária*. Uma percentagem semelhante, em ambos os ciclos, indicou a utilização destas TC *algumas vezes por semana*. As categorias *ambientes virtuais 3D* e *tecnologias de agregação de conteúdos* registam a utilização menos frequente, situação comum aos três ciclos em análise.

Quanto ao uso de TC no *suporte a atividades de disseminação*, as quais compreendem, genericamente, a *divulgação de informação* e a *proposta de atividades*, verifica-se um uso predominante de *plataformas de gestão de aprendizagem*, representando cerca de 80% a 90% da totalidade de respostas em todos os subtipos de atividades.

Segue-se a categoria das *tecnologias de comunicação interpessoal*, representando cerca de 40 a 60% das respostas obtidas. Embora assinalada por uma menor percentagem de docentes, as *tecnologias de colaboração* constituem a terceira categoria mais comum, utilizada maioritariamente para *disponibilização dos materiais adicionais às aulas* (46,5%).

No que respeita a *atividades de discussão*, as quais compreendem o acompanhamento do aluno ou a dinamização de iniciativas de debate, destaca-se o uso de *tecnologias de comunicação interpessoal* para o *esclarecimento de dúvidas*, assinalado por 80,5% dos docentes. Nos restantes subtipos de atividades, verifica-se como predominante o uso de *plataformas de gestão de aprendizagem*, e de *tecnologias de comunicação interpessoal*, no subtipo *comentário às atividades de aprendizagem*, por cerca de 60% dos docentes. Destaque, também, para o subtipo *lançamento e moderação de tópicos de discussão (aberto à participação externa)* que constitui a atividade menos associada pelos docentes às categorias de TC constantes no inquérito, com 54,1% dos docentes indicando *não utilizar* TC para este efeito.

No que diz respeito a *atividades de descoberta*, as quais integram aspetos como a pesquisa e criação de conteúdos, embora as tecnologias mais frequentemente assinaladas continuem a ser as *plataformas de gestão da aprendizagem*, verifica-se uma diminuição em cerca de 50% do número de docentes que afirmou recorrer a este tipo de TC, situação semelhante à verificada nas *tecnologias de comunicação interpessoal*. Os dados apurados

parecem indicar uma maior distribuição dos docentes pelas várias categorias de TC, destacando-se as *tecnologias de colaboração*, e as *tecnologias de publicação e partilha de conteúdos*, com cerca de 20% das respostas nos subtipos referentes à *pesquisa* e à *criação (individual e coletiva) de conteúdos*. Cerca de 70% dos docentes referiu não recorrer a TC em atividades de descoberta relacionadas com a *utilização de ambientes de simulação*.

A última categoria de atividades, focada nas questões de avaliação, representa, globalmente, o núcleo de atividades que parece estar menos associado ao uso das TC entre os respondentes, conforme se depreende pelo elevado número de docentes que assinalaram a opção *nenhuma* nos quatro subtipos de atividades em análise. Já a *publicação de trabalhos de avaliação*, através de *plataformas de gestão da aprendizagem* constitui a situação mais comumente assinalada pelos docentes respondentes (69,2%). Esta tecnologia parece constituir a opção mais frequente, com cerca de 40% dos docentes que assinalou a sua utilização como suporte ao processo de avaliação, concretamente, na *realização de provas de avaliação* (42,2%), na *construção de portfólios* (37,8%) e na *participação em ambientes colaborativos* (37,8%).

Entre 70% a 90% dos docentes respondentes associam às TC aspetos positivos, sendo a *possibilidade de comunicação entre docentes e alunos, no tempo curricular e extracurricular* (95,7%) e de *disponibilização de maior diversidade de recursos para o EA aos alunos* (93,5%) os aspetos mais frequentemente considerados como positivos. O *volume de tarefas associado à integração de TC no processo de EA para os docentes* constitui o aspeto menos consensual entre os respondentes, com 47% dos respondentes que o classificam como positivo e 44,3% como negativo. Mais de 10% dos docentes indicou não possuir experiência em seis dos 13 aspetos inquiridos, com destaque para a promoção do trabalho colaborativo entre os alunos (16,8%, *sem experiência*).

As três razões principais apontadas para utilização das TC na prática educativa, na ótica dos docentes respondentes, prendem-se com o propósito de *motivar os alunos para a aprendizagem* (77,8%), de *innovar as práticas*

educativas (74,6%) e ainda de *responder a necessidades de grupos específicos de alunos* (60,5%), resultados que parecem conotar o uso das TC com possibilidades de inovação e de personalização do ensino e da aprendizagem. A possibilidade de *ser valorizado na avaliação docente* constitui o aspeto menos referido, tendo sido apontado por apenas 16,8% dos docentes.

2.3. Secção 3. Recursos educativos digitais utilizados nas atividades letivas, por modalidade de ensino (n=185)

As respostas recolhidas pelas 3 questões que compunham a secção 3 do inquérito permitiram identificar os tipos de recursos educativos digitais utilizados pelos docentes na prática educativa, por modalidade de ensino e por ciclo de estudos, e perceber se os docentes usavam recursos educativos abertos nas práticas educativas.

Os resultados demonstram que os recursos mais utilizados pelos docentes nas 3 modalidades de ensino são *imagens ou materiais visuais* e *documentos*, cuja utilização foi indicada, respetivamente, por 98,4% e 95,7% dos docentes. Os recursos menos utilizados são os *jogos interativos* (75,1%), os *espaços de discussão* (49,2%) e as *simulações* (46,5%), com elevadas percentagens de não utilização declarada. No *ensino presencial* verifica-se um predomínio do uso de *imagens ou materiais visuais* (89,2%), *documentos* (85,4%), de *exercícios e atividades de ensino e aprendizagem* (80%) e de *materiais áudio e vídeo* (74,1%). Quanto ao *ensino misto/blended*, os mesmos tipos de recursos mantêm-se entre os mais utilizados, embora no topo dos mais frequentes constem *documentos* (33%), seguidos de *exercícios e atividades de ensino e aprendizagem* (27,6%), de *imagens ou materiais visuais* (26,5%), e de *materiais áudio e vídeo* (25,8%). Já no *ensino totalmente online*, os *exercícios e atividades de ensino e aprendizagem* e os *portais/Websites/repositórios* são os recursos mais utilizados, embora a percentagem de utilização de situe apenas nos 10,8%. Seguem-se os *espaços de discussão* e os *documentos* com uma percentagem de utilização de 10,3%.

Em relação aos *recursos educativos digitais utilizados nas atividades letivas, por ciclo de estudos de Bolonha*, os *documentos* constituem o tipo de recurso mais assinalado pelos docentes em todos os ciclos, ou seja, por 89,2% no 1.º

Ciclo, 66,5% no 2.º Ciclo e 26,5% no 3.º Ciclo, seguido por outro tipo de recurso – as *imagens ou materiais visuais*, utilizado por 89,2% (1.º Ciclo), 61,1% (2.º Ciclo) e 19,5% (3.º Ciclo) dos docentes. A categoria *exercícios e atividades de ensino e aprendizagem* constitui a terceira opção mais selecionada para o 1.º (83,2%) e 2.º ciclo (54,1%). No caso do 3.º ciclo, esta posição é ocupada pelos *portais/Websites/repositórios* (18,4%). Os *jogos interativos* aparecem como o tipo de recurso menos utilizado, situação que é comum aos 3 ciclos, com apenas 18,9% (1.º Ciclo), 10,3% (2.º Ciclo) e 3,2% (3.º Ciclo) dos docentes a indicar a sua utilização e 77,3% (sem discriminação por ciclo) a afirmar a sua não utilização. Cerca de 80% dos docentes afirmou utilizar recursos educativos abertos nas atividades letivas.

2.4. Secção 4. Equipamentos e apoios à utilização das Tecnologias da Comunicação na prática educativa (n=185)

O levantamento sobre *Equipamentos e apoios à utilização das TC na prática educativa*, feito através de 2 questões principais e 2 subquestões, incluídas na secção 4 do inquérito, indica, relativamente à *Frequência de utilização de equipamentos na prática educativa (N=185)*, que o *projedor multimédia* (55,1%) e o *computador portátil pessoal* (54,6%) são os recursos utilizados com mais frequência (*diariamente*) e por uma maior percentagem de docentes. Do lado oposto, *outros dispositivos móveis da instituição* (83,2%), não especificados no inquérito, e *quadros interativos* (82,2%) são recursos que uma maioria de docentes assinalou *nunca* utilizar.

Em relação à *Procura de apoio (técnico, pedagógico) para a integração e uso das TC na prática educativa (N=185)*, os dados revelam que cerca de 62% dos inquiridos (115 docentes) afirmou procurar apoio com vista à integração e uso das TC na sua prática educativa. A maioria dos docentes (68,7%; n=115) procura os *serviços de TC da instituição* quando necessita de apoio na integração e uso das TC, reforçando a importância da existência de tais serviços nas instituições. A segunda opção mais comum é o recurso a *outros docentes/investigadores* (22,6%).

As finalidades que mais motivam a procura de apoio estão relacionadas com a *utilização de aplicações informáticas da instituição* (17,3%, *todos os dias*;

n=115) e a *utilização de equipamentos informáticos e multimédia* (31,3%, *algumas vezes por mês*; n=115). As finalidades mais diretamente relacionadas com a preparação, seleção e implementação das atividades educativas contam-se de entre as menos comumente assinaladas, isto é, por um menor número de docentes e nas opções da escala que indicam menor frequência. Pelo contrário, parece existir uma maior frequência de finalidades relativas à utilização instrumental das TC.

2.5. Secção 5. Formação para o uso e integração das Tecnologias da Comunicação na prática educativa (n=54)

Os dados obtidos na secção 5, disponibilizados por 54 docentes e com respeito à *Formação para o uso e integração das TC na prática educativa*, indicam que apenas 29,2% dos docentes participou em iniciativas de formação tendo em vista o uso e a integração das TC na prática educativa, deste o início do ano letivo 2012/2013 até ao momento do preenchimento. A maioria dos docentes frequentou 1 *workshop* (48,1%) e/ou 1 *curso teórico* (22,2%). Constata-se um predomínio da formação em ambiente *presencial*, com 79,6% dos docentes a afirmar ter frequentado 1 ou mais ações desta natureza, a maior parte dos quais tendo frequentado 1 ação (42,6%). As ações de formação que decorrem *parcial* ou *totalmente online* são menos frequentes entre os respondentes, ainda assim constituindo-se 42,6% (ensino misto/*blended*) e 37% (ensino totalmente *online*) dos casos, na sua maioria, correspondentes a 1 ação.

A maioria dos docentes (63%) frequentou formação acerca da *utilização da(s) plataforma(s) institucional(ais)* – na maior parte dos casos, 1 ação (48,1%). Importa, ainda, destacar a frequência de formação relacionada com a inclusão das TC nas atividades letivas, considerando os 40,7% que refere ter frequentado ações dedicadas à *utilização de ferramentas da Web 2.0 em contexto educativo* e os 38,9% à *integração de estratégias de EA baseadas nas TC* – correspondendo, em ambos os temas e a na maioria dos docentes, a 1 ação. É praticamente inexistente entre os respondentes a formação que incide sobre o uso das TC do ponto de vista instrumental, tais como, a *utilização de hardware* (94,4% - 0 ações) e a *utilização de ferramentas de escritório* (92,6% - 0 ações).

A maioria das ações de formação foi dinamizada por *docentes/investigadores* (66,7%) ou por *profissionais dos serviços de TC* (59,3%). Em ambos os casos, a maioria dos docentes afirmou ter frequentado 1 ação. Os *alunos* foram os atores que menos frequentemente dinamizaram as ações frequentadas pelos docentes, com 88,9% dos docentes a assinalarem a opção *0 ações*.

3. Uso das TC nas IESPP - Análise global

Neste ponto, pretende-se fazer uma leitura crítica dos dados recolhidos nas fases 1 e 2, cruzando as perspetivas institucionais e docentes. Este exercício de leitura conjunta será feito tendo sempre presente as limitações que lhe estão inerentes. Por um lado, o escopo temporal que permeou as fases de recolha de dados (2011/2012 no caso da Fase 1 e 2012/2013 no caso da Fase 2), significando que os dados não correspondem ao mesmo período temporal. Por outro lado, as realidades a que os respondentes se reportam em ambas as fases não são exatamente coincidentes, dado o alargamento da participação registado na Fase 2 (docentes de 19 IESPP), comparativamente à Fase 1 (nove IESPP). Tal significa que apenas num número reduzido de IESPP existem, em simultâneo, dados referentes às perspetivas institucional e docente. Estas limitações têm como necessária consequência a apresentação de uma visão incompleta, que dificulta a compreensão das questões na sua complexidade e especificidade contextual, bem como a transposição dos resultados encontrados às demais IESPP. Não obstante, foi possível encontrar elementos de distância e proximidade, que poderão constituir contributos relevantes para futuras investigações, foco deste último ponto.

Uma análise global dos resultados permite-nos concluir que as IESPP respondentes disponibilizam equipamentos e infraestruturas que permitem a utilização de TC mediadas pela *Web*, por parte dos seus docentes e alunos, com atenção aos processos de ensino e aprendizagem. Os equipamentos disponibilizados dizem respeito, sobretudo, a computadores fixos para uso educativo, a projetores multimédia e, em alguns casos e de forma menos expressiva, a quadros interativos. Destes equipamentos, apenas o projetor multimédia (existente em praticamente todas as salas de aulas) é utilizado diariamente por mais de metade dos docentes respondentes, e pelos

restantes com frequência assinalável. Apesar do número elevado de computadores fixos disponibilizados pelas IESPP para uso educativo, os dados permitem perceber que mais de metade dos docentes afirma optar pelo computador portátil pessoal na prática educativa.

Todas as instituições respondentes disponibilizam uma plataforma de apoio ao ensino e aprendizagem *online*, sendo o *Moodle* a mais usual e existente em todos os casos. A percentagem de docentes registada na plataforma ultrapassa os 75% em 5 das 9 instituições e aproxima-se da totalidade nas restantes 4. Os dados não revelam se o registo é feito por iniciativa de cada docente ou por indicação institucional. De modo semelhante, não foi apurada, em nenhuma das fases, qual a intensidade e natureza da utilização dos docentes nesta plataforma, que permitisse a eventual distinção entre utilizadores registados e utilizadores efetivos (i.e., por exemplo, se o lançamento ou abertura de uma unidade curricular na plataforma determina, por defeito, que o docente surja como registado). Também no que refere aos alunos, seria relevante conhecer que tipo de acesso e de utilização é feita, aspetos considerados em vários estudos já existentes (Lagarto, 2013; Morais, 2012; Duarte & Gomes, 2011; Lopes, 2011; Martín-Blas & Serrano-Fernández, 2009; Loureiro & Barbas, 2008; Fernandes & Maneira, 2008). De facto, o registo na plataforma poderá nem sempre ser sinónimo de utilização ou utilização favorável da mesma no suporte à aprendizagem. Esta é uma das leituras possíveis que emerge dos dados relativos aos docentes e à frequência de utilização que referem fazer da plataforma enquanto TC no suporte à aprendizagem. Pese embora mais de 90% refira a disponibilização e acesso à plataforma através da sua instituição, a percentagem que afirma utilizá-la diariamente situa-se pouco acima dos 30% e 20% no 1.º e 2.º ciclo de estudos respetivamente. Por outro lado, quando confrontados com os dados relativos ao acesso dos docentes a estas plataformas recolhidos durante a Fase 1, verifica-se, globalmente, um número mais elevado de acessos por parte dos docentes que lecionam em instituições com oferta formativa em ambiente *online*.

A utilização de plataformas de ensino e aprendizagem é referida para disponibilizar modalidades de ensino misto e/ou totalmente *online* por 8

instituições, mas a percentagem de cursos a funcionar nestes moldes é ainda pouco expressiva referindo-se apenas a 4,2% e 5,9% respetivamente. Os dados parecem indiciar que estas modalidades são ainda pouco comuns entre as IESPP, e que estas são, maioritariamente, utilizadas como complemento extra ao ensino presencial, não se afirmando ainda como áreas de aposta prioritária e integrada na política educativa das instituições.

Todas as instituições, à exceção de 1, dispõem de serviços específicos com intervenção na área das TC, que se organizam, maioritariamente, a nível central, ou seja, servindo a totalidade de UO e suas dependências, e na maioria dos casos, assumindo funções de apoio técnico e de apoio ao ensino *online*. No que diz respeito às estruturas destinadas ao apoio ao ensino e aprendizagem *online*, apenas 2 das instituições referem a existência de profissionais dedicados ao *design* instrucional, vocacionados para o acompanhamento do trabalho pedagógico dos docentes em ambientes mediados pelas TC (Luckin, Puntambekar, Goodyear, Grabowski & Underwood, 2013). Consequentemente, talvez se possa depreender que o número reduzido de profissionais que se dedicam a esta área pode também contribuir para que as práticas nas IESPP tendam a não refletir uma estratégia educativa fortemente ancorada na promoção dos processos de ensino e aprendizagem *online*. Esta ideia parece encontrar eco no número de instituições, apenas 3 em 9, que indicaram ter uma política de orientação para o uso efetivo de TC. A existência de orientações institucionais estratégicas constitui, no entanto, um dos elementos principais na implementação progressiva e utilização integradas das TC nas práticas educativas (Bates & Sangrà, 2011; Batista, 2011).

As plataformas de ensino e aprendizagem, a par com o *e-mail* são o meio de eleição utilizado para mediar a comunicação entre a instituição e os seus docentes e alunos, com o intuito principal de divulgar e solicitar informação. A utilização de redes sociais é mencionada de forma díspar em termos de frequência, quer por parte das instituições, quer por parte dos docentes, constituindo, por isso, um aspeto interessante a apurar em investigações futuras, tendo em conta a crescente utilização deste tipo de TC na Educação e o impacto que podem ter no tipo de comunicação e aprendizagem que

promovem (Anderson & Dron, 2011; Conole & Alevizou, 2010; Redecker, 2009). Este será, de facto, um aspeto a considerar, no que diz respeito à utilização destas TC para a construção de uma presença e identidade na *Web* das instituições, já que praticamente todas referem a utilização destes espaços para promover as suas Unidades Orgânicas, Infraestruturas de Investigação e Cursos, e divulgar informação de caráter oficial, como fotos e notícias.

Dois aspetos interessantes que os dados revelam não constituir área de intervenção prioritária para as instituições respondentes, relacionam-se com dois domínios que a literatura aponta como emergentes e de extrema importância para a modernização e inovação do ensino superior (Johnson, Brown & Becker, 2014; Johnson et. al, 2013; UNESCO, 2013; JISC/CETIS, 2008; OECD, 2006). Tratam-se das áreas do *mobile learning* e dos Recursos Educacionais Abertos (REA), e do papel que podem ter na mudança de paradigma educativo, e na abertura da Educação para todos, numa perspetiva ao longo da vida. Pese embora as recomendações feitas em documentos de referência, nomeadamente, pela UNESCO (UNESCO, 2013) ou pelo *News Media Consortium* (Johnson, Brown & Becker, 2014) o *mobile learning* é uma área que não tem sido muito desenvolvida por praticamente todas as instituições respondentes e apenas manifestada enquanto preocupação futura por uma. As razões avançadas – *elevados custos envolvidos e inexistência de procura destes recursos* – não são sustentadas pela literatura, bem pelo contrário; os baixos custos associados e a crescente procura destes recursos constam das principais razões que a literatura avança para promover e impulsionar o *Mobile Learning*. O recurso a tecnologias móveis torna a comunicação e distribuição de conteúdos mais ubíqua e acessível, promovendo uma maior aproximação entre o contexto formal de aprendizagem promovido pela instituição e os contextos pessoais de cada indivíduo (alunos ou docentes). Numa altura em que a maior parte dos estudantes e docentes recorre cada vez mais a dispositivos móveis, como *smartphones* ou *tablets*, para monitorizar as suas atividades diárias (UNESCO, 2013; Schuck, Aubusson, Kearney & Burden, 2010), faz todo o sentido que passem a utilizá-los para monitorizar e acompanhar contextos de ensino e aprendizagem (Dahlstrom & Difilipo, 2013; Difilipo, 2013). A rentabilização

dos equipamentos ou dispositivos dos alunos e docentes poderá, igualmente, representar uma diminuição de custos (UNESCO, 2013) para as instituições, ao nível da disponibilização e manutenção de equipamentos, já que esses passam a ser suportados pelos próprios proprietários. A *inexistência de procura destes recursos* poderá estar relacionada com a falta de oferta que as próprias instituições apresentam, aspeto que pode constituir objeto de atenção em estudos futuros. É possível que uma aposta nesta área permita responder a algumas das preocupações manifestadas pelas instituições respondentes, nomeadamente, ao nível da *gestão de equipamentos e infraestruturas*, e das suas perspetivas de futuro, como sejam a *sustentabilidade das TC* ou a *expansão e virtualização de recursos e das TC no ensino e aprendizagem*.

Quanto à criação e disponibilização de REA, destaca-se novamente a não existência de uma política que regula a criação destes mesmos recursos, apontada como razão para a não disponibilização de REA por parte de 3 instituições. Os resultados indicam, no entanto, que 80% dos docentes afirma utilizar REA nas atividades letivas, evidenciando que estes são recursos importantes no suporte às atividades de ensino e aprendizagem. Os dados recolhidos junto das instituições revelam que os manuais didáticos são os recursos mais disponibilizados, embora não fique claro de que forma e para quem são disponibilizados, ou se estes se incluem nos REA utilizados nas práticas dos próprios docentes. Considerando a tendência crescente de abertura e flexibilização da oferta formativa (Johnson, Brown & Becker, 2014; OBHE, 2013; EDUCAUSE, 2010), seria desejável maior atenção às áreas do *mobile learning* e dos REA por parte das IESPP.

A disponibilização de formação para o uso e integração das TC na prática educativa foi referida pela maioria das instituições. Trata-se, sobretudo, de formação dinamizada pelos profissionais dos serviços de TC, incidindo sobre a utilização das plataformas de apoio ao ensino e à aprendizagem e a exploração de bases de dados e repositórios científicos digitais. Os dados recolhidos junto dos docentes sobre a participação em iniciativas de formação são convergentes quanto ao tipo, modalidade e temática da formação, ainda que revelem que a percentagem de docentes a participar

nestas iniciativas se situou apenas nos 30%. Destes 30%, a maioria frequentou formação sobre a utilização das plataformas institucionais e menos de metade formação especificamente relacionada com a inclusão das TC nas atividades letivas – ao nível da utilização de ferramentas da *Web 2.0* e da integração de estratégias baseadas nas TC. Relativamente à formação em que os docentes participaram não é possível identificar se a mesma terá sido oferecida pela instituição ou se a frequência da mesma partiu da iniciativa individual dos docentes. De igual modo, não é possível aferir se a formação em que os docentes participaram foi gratuita ou custeada pelos próprios. A frequência de formação sobre o uso das TC de um ponto de vista instrumental é praticamente inexistente entre o universo dos respondentes, o que se revela interessante, já que estas questões estão na base da maior parte dos pedidos de apoio feitos pelos docentes aos serviços técnicos. As finalidades que mais motivam a procura de apoio relacionam-se com a utilização de aplicações informáticas da instituição (embora não se discriminem quais), e com a utilização de equipamentos informáticos e multimédia. São praticamente inexistentes os pedidos de apoio relacionados com a *preparação, seleção e implementação de atividades educativas*, embora uma percentagem significativa de docentes (65%) afirme pedir apoio com vista à *integração e uso das TC na sua prática educativa*.

Os docentes recorrem a diferentes TC para fins diversificados na sua prática educativa, embora seja possível a identificação de alguns usos comuns. Assim, as TC mais utilizadas pelos docentes em *atividades de disseminação*, como sejam a *divulgação de informação* e a apresentação de *propostas de atividades*, são as plataformas de gestão de aprendizagem, seguindo-se as tecnologias de comunicação interpessoal, predominantemente, o *e-mail*. As tecnologias de comunicação interpessoal e as plataformas de gestão da aprendizagem são também as mais utilizadas para *esclarecimento de dúvidas* e para *comentário às atividades de aprendizagem*, que pertencem à categoria das *atividades de discussão* (Batista, 2011; Siemens & Tittenberger, 2009). Curiosamente, mais de metade dos docentes admite não utilizar as TC mencionadas para *lançamento e moderação tópicos de discussão*. Efetivamente, as TC aparecem como pouco utilizadas para *atividades de discussão* e de *descoberta*, e menos ainda de *avaliação*.

Complementarmente, a análise dos recursos educativos digitais utilizados pelos docentes revela a prevalência de *documentos, imagens e materiais visuais* nas atividades letivas, e de uma utilização menos recorrente de recursos suportados pela *Web 2.0*, potenciadores de uma aprendizagem mais aberta e colaborativa (Anderson & Dron, 2011; Ajjan & Hartshorne, 2008; Alexander, 2006). Estes aspetos são comuns nos 3 ciclos e nas diferentes modalidades de ensino que compõem a oferta formativa das instituições. Estes dados parecem, então, reforçar a ideia de que as utilizações mais atribuídas às TC são sobretudo de cariz instrumental, na medida em que funcionam como repositório de recursos e não tanto como plataformas de interação conducentes ou mediadoras de aprendizagem, com uma exploração ainda distante do seu potencial de inovação.

A maior parte dos docentes reconhece e associa vantagens que decorrem da utilização das TC na prática educativa, nomeadamente, ao nível da comunicação e da disponibilização de recursos. Não obstante isto e embora referindo-se a utilização das TC como forma de motivar e responder a necessidades de grupos específicos de alunos ou de inovar nas suas práticas, os dados revelam que as TC são ainda utilizadas de forma incipiente, muitas vezes numa perspetiva não muito integrada. Para tal podem concorrer vários fatores, alguns já mencionados, como sejam, a não existência de uma estratégia institucional claramente definida e assumida, por exemplo, na área do *design* instrucional e do ensino *online*, que se traduz numa cultura essencialmente ancorada no paradigma presencial; ou a fatores, como, por exemplo, alguma falta de experiência na utilização das TC, falta de *promoção de trabalho colaborativo entre os alunos* ou o *volume de tarefas associado à integração das TC no processo de ensino e aprendizagem*, apontados como aspetos negativos associado à utilização das TC por quase metade dos docentes respondentes. Estes aspetos encontram eco na literatura que reforça o papel da adoção institucional e individual de TC no ensino e aprendizagem, no contexto do ES nacional (Batista, 2011), e internacional (Bates & Sangrà, 2011; Feixas & Zellwegger, 2010; Orr, Williams & Pennington, 2009), e constituem uma área de enorme desafio na temática.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE DADOS SOBRE BOAS PRÁTICAS E TENDÊNCIAS DE USO DAS TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO

João Batista | Universidade de Aveiro

Lúcia Pombo | Universidade de Aveiro

Dalila Coelho | Universidade de Aveiro

Resumo

Neste capítulo apresentam-se e discutem-se boas práticas e tendências, atuais e futuras, em relação aos usos das TC identificados em IESPP, a partir da visão dos seus dirigentes institucionais e docentes. Para isso foi desenvolvida e administrada uma ficha de caracterização, destinada a ser preenchida pelos seus dirigentes com responsabilidades ao nível das TC, e foram conduzidas entrevistas semi-estruturadas a docentes. As tendências atuais indicam a progressiva integração de TC nos processos de ensino e aprendizagem, a qual parece registar diferenças consoante dimensões como o tipo de TC, a natureza das atividades educativas, os ciclos de estudo ou as modalidades da oferta formativa. As tendências futuras parecem apontar para o reforço da utilização das TC nos processos educativos, destacando a incorporação crescente de dispositivos móveis, e o recurso a TC de carácter aberto, utilizadas ao serviço da colaboração entre os atores educativos. A formação para o uso pedagógico das TC, é enunciada como uma das medidas relevantes a adotar na promoção do seu uso, nomeadamente, considerando a rápida evolução tecnológica e os princípios preconizados pelo Processo de Bolonha. Os resultados parecem sugerir que as opções institucionais exercem alguma influência sobre as práticas dos docentes ao nível do ensino e aprendizagem, evidenciando igualmente, diversos casos de práticas inovadoras, cujo alcance não se esgota nos seus contextos imediatos, antes constituindo exemplo de boas práticas, cuja divulgação se entende importante.

Palavras-chave: Tendências atuais e futuras, Boas práticas, TC, Perspetiva Institucional, Perspetiva Docente, IESPP.

1. Introdução

Neste capítulo pretende-se apresentar e discutir os dados resultantes da Fase 3 de recolha de dados do projeto TRACER, que incidiu no ano 2012/2013, dedicada à identificação de boas práticas (BP), de tendências de uso (perspetiva docente) e de suporte ao uso das TC (perspetiva institucional), e de medidas institucionais relevantes na promoção do uso das TC nas IESPP. Como previamente indicado, esta recolha foi realizada através de uma ficha de caracterização (perspetiva institucional) e de inquérito por entrevista (perspetiva docente), tendo sido obtida a seguinte participação:

- **na perspetiva institucional:** três fichas de caracterização institucional, providenciadas por dirigentes de três IESPP dos subsistemas de ensino politécnico (n=2) e universitário (n=1). As fichas foram devolvidas através do endereço eletrónico do projeto TRACER.
- **na perspetiva docente:** 11 entrevistas a docentes. No que respeita ao contexto da recolha de dados, foram realizadas seis sessões de entrevista a distância, através de *Skype*. As restantes cinco sessões decorreram presencialmente. Em três casos, a sessão de entrevista foi complementada com informação escrita, através do preenchimento do guião e sua devolução para o endereço eletrónico do projeto TRACER. Mediante prévio consentimento informado, todas as sessões de entrevista foram registadas. No caso das sessões presenciais foi feito o registo em suporte áudio. Nas entrevistas realizadas a distância, foi feito o registo áudio e vídeo, através de sistema de captura de ecrã. Procedeu-se à transcrição integral das entrevistas, tendo por base os seguintes critérios: i) necessidade de privilegiar o entendimento e sequência do conteúdo transmitido. Esta opção implicou, por vezes, a junção de ideias que, efetivamente, foram mencionadas em diferentes momentos. Procurou-se, contudo, manter o mais possível o discurso original do entrevistado; e ii) retificação de marcas naturais da oralidade (tais como repetições, hesitações ou silêncios), por forma a tornar mais fluída a leitura e a compreensão da transcrição. A opção por estes critérios foi devidamente comunicada aos entrevistados aquando da solicitação de validação da transcrição, e aceite pelos

mesmos. Os docentes são provenientes de seis IESPP, dos subsistemas de ensino politécnico (3) e universitário (3). Os 11 docentes entrevistados encontravam-se a exercer funções letivas no ano letivo 2012/2013. Trata-se de docentes com ampla experiência de investigação e/ou supervisão académica em áreas relacionadas com as tecnologias da informação e comunicação no ensino e aprendizagem. Aquando da recolha de dados, três dos entrevistados exerciam, complementarmente, funções em cargos de direção e gestão nas respetivas IESPP.

No processo de recolha e análise de dados, de ambas as perspetivas, foram assumidos os seguintes entendimentos: i) por tendência entendeu-se orientação ou opção comum em termos do uso das TC; ii) por boa prática, considerou-se a medida, o recurso, a infraestrutura, o grupo ou outra existente ou prevista na instituição para promover o uso de TC no ensino e aprendizagem, ou na agilização de procedimentos académicos, administrativos ou comunicacionais; iii) no caso da perspetiva docente, por prática docente considerou-se a prática de outrem ou do próprio.

Seguidamente apresenta-se os dados e respetiva metodologia de análise, que globalmente combinou opções de natureza qualitativa e quantitativa.

2. Tendências e boas práticas no suporte ao uso das TC no ensino e aprendizagem – Perspetiva institucional

No caso da perspetiva institucional, optou-se por uma metodologia de análise de cariz fundamentalmente quantitativo, a partir das dimensões e categorias de análise já constantes da ficha de caracterização, organizada em duas partes, e composta por quatro grandes questões, na sua maioria de tipo fechado (ver Anexo 5). Privilegiou-se uma leitura dos aspetos mais e menos abordados no cômputo global das três IESPP respondentes, complementada com referências descritivas providenciadas pelas IESPP, no que se refere às BP. Estes elementos foram incluídos nesta análise, por se entenderem relevantes para a compreensão dos dados. Considerando que foi utilizada a mesma escala de indicadores para a aferição das *tendências atuais*, das

tendências futuras e das *medidas institucionais*, esta análise foi complementada com uma leitura cruzada entre as três questões.

2.1. Boas práticas de suporte ao uso das TC (Parte 1)

A primeira parte da ficha visou a caracterização de BP. Através da análise das três fichas, foi possível identificar um total de dez BP, caracterizadas pelos dirigentes a partir de oito indicadores: i) *designação*; ii) *tipo* (e.g. recurso, projeto,...); iii) *objetivos gerais*; iv) *área de foco* (e.g. *acessibilidade das TC*); v) *data* (ano de início e fim, se aplicável); vi) *destinatários* (e.g. docente, aluno, ambos); vii) *razões para ser considerada boa prática*; e viii) *evidências de uso decorrentes da boa prática* (e.g. atividades desenvolvidas, novas medidas, ...).

Assim, quanto ao *tipo*, que permitia a sua classificação em mais do que uma categoria, cinco BP foram declaradas como sendo *recursos* e três como *medidas*. Nas restantes categorias - *tecnologia*, *infraestrutura* e *projeto* - foram identificadas duas BP, em cada tipo.

Todas as dez BP tiveram os *alunos* como *destinatários*, e sete destas também se destinam aos *docentes*.

A classificação da *área de foco* das BP permitia, igualmente, assinalar mais do que uma opção. Assim, as áreas mais destacadas foram a *acessibilidade de TC* (n=5), a *interoperabilidade de sistemas*, a *criação de serviços de apoio pedagógico aos docentes para o uso das TC* e a *proteção de dados dos docentes e alunos* (n=4). Por oposição, nenhum caso foi classificado ao nível da *disponibilização de oferta formativa em mobile learning*, do *investimento em recursos educativos para tecnologias móveis*, da *adoção de soluções em cloud computing*, da *disponibilização de Recursos Educativos Abertos*, e da *criação de infraestruturas para o uso das TC*.

Globalmente, quatro BP dizem respeito a aspetos institucionais e tecnológicos. Uma destas, iniciada em 2010, refere-se a “*Metodologias de avaliação de serviço prestado*”, nomeadamente, de carácter tecnológico, procurando obter melhorias de serviço. Esta medida destina-se a todos os utentes dos serviços da instituição, e as *evidências* mostram uma melhoria dos processos internos, a “*capacidade de avaliar serviço por indicadores de*

desempenho” e uma “maior adequação das aplicações e serviços ao cliente”. Outra boa prática, iniciada em 2013, refere-se a um projeto para criar um “sistema robusto (...) que permita a interoperabilidade entre os sistemas” da instituição e os sistemas externos. Este projeto “permite a otimização e aceleração de processos internos de forma independente da tecnologia e da fonte de dados” e tem como destinatários os alunos, os docentes e as entidades da administração pública. Outro projeto indicado como BP consiste na “Criação de portais Web e serviços seguros”, tendo sido iniciado em 2009. Os seus objetivos concentram-se na adaptação de portais Web aos seus utilizadores e na adoção de tecnologias seguras, nomeadamente, em termos de autenticação. Para isso, recorreu-se “a sistemas integrados e a repositórios de conteúdos” e a diversa outra informação para o desenvolvimento de portais “onde é requerida autenticação” e onde as informações com os utilizadores são trocadas em segurança. Finalmente, uma outra boa prática foi designada por “Desenvolvimento do campus virtual” da instituição, tratando-se de uma medida em que se promove “a comunicação via Web em detrimento dos canais tradicionais (presencial, telefone), com automatização de processos frequentes” e que permita a visualização dos processos de comunicação dos utilizadores com a instituição. Esta boa prática iniciou-se em 2009, e destina-se a docentes, alunos, funcionários e candidatos. Esta medida tem permitido à instituição estabelecer serviços de comunicação “com maior comodidade” para quem os contacta, e “com considerável redução de custos de operação”, sendo os resultados perceptíveis através do “aumento do grau de satisfação dos utilizadores dos serviços da instituição, assim como pela “reorientação de recursos humanos” para outras tarefas”.

Outras duas boas práticas mencionadas referem-se a *medidas* de suporte, quer na “*Promoção da educação a distância*” (iniciada em 2007), quer a “*Projetos de investigação e desenvolvimento*” (iniciada em 2010), recorrendo-se, para isso, ao uso das mais recentes TC. Através destas duas iniciativas são disponibilizadas ferramentas e plataformas aos alunos e aos docentes “*capazes de responder de forma ágil às necessidades e solicitações da comunidade académica*”. São usadas soluções de *open-source*, tendo também preocupações de acessibilidade e de usabilidade, e destacada a

agilização no *“suporte técnico e apoio na utilização das ferramentas”*. Sinais evidentes destas boas práticas são a disponibilização de uma plataforma de *e-learning* e de um número assinalável de portais *Web*, a integração e partilha de diferentes serviços e sistemas, e ainda uma plataforma de recolha *online* de dados.

Três boas práticas referidas por uma instituição estão relacionadas com algum tipo de promoção: *“do sucesso escolar dos trabalhadores estudantes”*, *“de competências de terapia da fala através de recursos tecnológicos”* e da *“educação e da investigação através de recursos tecnológicos”*. Trata-se de *“permitir o acesso, dos trabalhadores estudantes, aos materiais lecionados”*, no primeiro caso, e de conseguir o desenvolvimento de competências de utilização de recursos tecnológicos nos contextos dos outros dois casos. Estas medidas permitem obter boas taxas de sucesso por parte dos trabalhadores estudantes em *“unidades curriculares consideradas problemáticas”* e a utilização de tecnologia de ponta no âmbito da terapêutica da fala, realizando-se *“medições objetivas e quantitativas (...) para monitorização da eficácia do tratamento”*, traduzindo-se em *“boas taxas de sucesso nestas unidades curriculares”*.

Por fim, é referida a *“implementação do modelo pedagógico virtual”* como uma boa prática num contexto de uma IES com ensino a distância. Esta medida, iniciada em 2006, visa *“adaptar os modelos e práticas de educação a distância (...) à realidade da sociedade em rede e ao acesso generalizado às TC”*. Sinais evidentes do resultado desta medida incluem a promoção de *“uma muito maior interação dos estudantes com a Instituição e os seus professores”*.

2.2. Tendências e medidas de suporte ao uso das TC (Parte 2)

A segunda parte das fichas de caracterização incluiu três questões. A primeira incidiu nas *tendências atuais* de suporte ao uso das TC no ensino e aprendizagem por parte da IESPP, sendo as *tendências futuras* indicadas na segunda questão. Finalmente, na terceira questão foi solicitada a indicação de *medidas institucionais* de suporte ao uso das TC no ensino e aprendizagem cuja implementação na respetiva IESPP é considerada importante, tendo em

consideração os objetivos e as eventuais dificuldades decorrentes do processo de Bolonha. Para recolha destas três questões, foi adotada a mesma lista de categorias (ver Anexo 5), nas quais podiam ser assinaladas todas as opções aplicáveis à situação da instituição. Um resumo dos resultados obtidos pode ser observado no Quadro 1.

Quadro 1. Fase 3 – Ficha de caracterização - Tendências atuais e futuras, e medidas de suporte ao uso das TC – n.º de ocorrências.

Tendências e medidas	Tendências atuais	Tendências futuras	Medidas institucionais
1. Acessibilidade das TC	2	1	1
2. Disponibilização de oferta formativa em <i>blended learning</i>	2	1	2
3. Disponibilização de oferta formativa em <i>e-learning</i>	3	1	2
4. Disponibilização de oferta formativa em <i>mobile learning</i>	0	1	0
5. Sustentabilidade das TC	1	2	1
6. Interoperabilidade de sistemas	2	1	1
7. Adoção de soluções em <i>cloud computing</i>	0	2	1
8. Disponibilização de Recursos Educativos Abertos (e.g. MOOC)	1	1	1
9. Disponibilização de Recursos Educativos Digitais	3	2	2
10. Criação de serviços de apoio técnico aos docentes para o uso das TC	1	1	0
11. Criação de serviços de apoio pedagógico aos docentes para o uso das TC	1	1	2
12. Criação de infraestruturas para o uso das TC (e.g. salas de videoconferência)	1	2	3
13. Disponibilização de recursos e equipamentos tecnológicos (e.g. computadores)	1	1	1
14. Formação e desenvolvimento profissional de docentes	1	0	1
15. Formação extracurricular de alunos	1	0	0
16. Disponibilização de serviços institucionais em aplicações para tecnologias móveis	1	2	2
17. Investimento em recursos educativos para tecnologias móveis	1	2	1

18. Planeamento estratégico ao nível das TC	2	2	2
19. Gestão da presença institucional na Web	3	2	2
20. Proteção de dados dos docentes e alunos	1	2	3
21. Utilização segura dos serviços da Web	1	2	3
22. Outras – especifique <i>Medição e avaliação dos serviços prestados</i>	1	0	0

Observando o Quadro 1 verifica-se que algumas das medidas e tendências listadas parecem ser uma preocupação importante para os participantes. Em particular, a *disponibilização de oferta formativa em e-learning* (3.) é uma *tendência atual* na opinião dos três participantes, sendo para dois deles também uma *medida* a tomar. De modo semelhante, a *disponibilização de recursos educativos digitais* (9.) e a *gestão de presença institucional na Web* (19.) são reconhecidas como *tendências atuais* pelos três participantes, sendo que dois deles também consideram serem *tendências futuras* e que requerem a tomada de *medidas* institucionais. A *disponibilização de oferta formativa em blended learning* (2.) também é mencionada com alguma frequência, nomeadamente, como *tendência atual* e como *medida* a tomar.

Três outros casos são indicados unanimemente como *medidas* a tomar, embora sejam mais consideradas como *tendências futuras* do que como atuais: a *criação de infraestruturas para o uso das TC* (12.); a *proteção de dados dos docentes e alunos* (20.); e a *utilização segura dos serviços da Web* (21.).

Parece existir uma preocupação muito reduzida com a *disponibilização de oferta formativa em mobile learning* (4.), ainda que as tecnologias móveis tenham recolhido algumas respostas no que respeita à *disponibilização de serviços institucionais em aplicações para dispositivos móveis* (16.) e ao *investimento em recursos educativos para tecnologias móveis* (17.).

A preocupação é essencialmente revelada em termos de *tendências futuras* nos casos da *sustentabilidade das TC* (5.) e na *adoção de soluções em cloud computing* (7.). Outro aspeto institucional, o *planeamento estratégico ao nível das TC* (18.), também é frequentemente mencionado, quer como *tendência atual*, quer como *tendência futura*, quer ainda como *medida* a tomar.

Destacam-se, ainda, as respostas relativas aos docentes e aos estudantes. Foi obtida apenas uma resposta como *tendência atual* e outra como *medida a tomar* no que respeita à *formação e desenvolvimento profissional dos docentes* (14.). A *criação de serviços de apoio técnico aos docentes* (10.) não mereceu muito destaque por parte dos participantes que, contudo, atribuem alguma importância à *criação de serviços de apoio pedagógico aos docentes* (11.), nomeadamente, como *medida a tomar*. A *formação extracurricular de alunos* (15.) recolheu apenas uma resposta, como *tendência atual*.

3. Tendências e boas práticas de uso das TC no ensino e aprendizagem – Perspetiva docente

A perspetiva docente foi apurada através das mesmas quatro questões - BP, tendências atuais, tendências futuras e medidas de promoção do uso das TC (ver Anexo 6) – a partir de 11 entrevistas. Dado o carácter aberto das questões, na análise de conteúdo foram utilizadas grelhas de categorias, na sua maioria já existentes e utilizadas previamente (ver Quadro 2).

Considerando a diversidade e especificidade dos conteúdos providenciados, a análise das questões 1 e 3, dedicadas respetivamente, às tendências atuais e futuras de uso das TC no processo de ensino e aprendizagem, foi feita a partir de quatro dimensões:

- a) *Tipo de TC* - recorrendo à taxonomia de Morais, Batista & Ramos (2011) (categorias de A1 a A7), utilizada anteriormente na Fase 2. Por uma questão de conveniência e simplificação da análise, foi integrada uma nova categoria A8. *Dispositivos móveis e equipamentos*;
- b) *Natureza do uso das TC* - de acordo com os tipos de atividades educativas de Morais, Batista & Ramos (2011) e Siemens & Tittenberger (2009), anteriormente utilizados na Fase 2;
- c) *Uso de TC por ciclo e modalidade* - respeitante aos 3 ciclos de estudos de Bolonha e às modalidades de ensino presencial, totalmente *online* e misto/*blended*, utilizadas nas Fases 1 e 2 de recolha de dados;

- d) *Visão de TC e educação* - criada para a presente análise, reunindo elementos que ajudam a contextualizar o pensamento dos entrevistados.

Quadro 2. Fase 3 - Inquérito por entrevista - Dimensões e categorias de análise das questões 1 e 3.

Dimensões de análise	Categorias	
A. Tipo de TC	A1.	Plataformas de gestão de aprendizagem (LMS/VLE) (<i>Moodle ...</i>)
	A2.	Tecnologias de publicação e partilha de conteúdos (<i>Dropbox Blogues, Wikis, Flickr, Youtube, Podcast, Social Bookmarking, videoconferência...</i>)
	A3.	Tecnologias de colaboração (<i>Google Docs, Social Bookmarking, Mind Maps, Wikis, Blogues,...</i>)
	A4.	Redes sociais (<i>Facebook, Twitter, LinkedIn, Ning, Academia.edu...</i>)
	A5.	Tecnologias de comunicação interpessoal (<i>e-mail, MSN, Skype,...</i>)
	A6.	Tecnologias de agregação de conteúdos (<i>RSS feeds, Netvibes...</i>)
	A7.	Ambientes virtuais 3D (<i>Second Life, Habbo...</i>)
	A8.	Dispositivos móveis e equipamentos
	A9.	Outras
B. Natureza do uso	B1.	Atividades de disseminação (disponibilização dos materiais das aulas ou adicionais às aulas; proposta de atividades a desenvolver, em aula ou extra-aula; divulgação de outros elementos...)
	B2.	Atividades de discussão (esclarecimento de dúvidas; comentário às atividades de aprendizagem; lançamento e moderação de tópicos de discussão...)
	B3.	Atividades de descoberta (pesquisa, recolha e seleção de informação; criação individual ou coletiva de conteúdos; utilização de ambientes de simulação...)
	B4.	Atividades de avaliação (realização de provas de avaliação; publicação de trabalhos de avaliação; construção de portfólios; participação em ambientes colaborativos...)
C. Público-alvo	C1.	Uso diferenciado por ciclo de estudos de Bolonha
	C2.	Uso diferenciado por modalidade de ensino
D. Visão de TC e educação	D1.	Aspeto macro (políticas educativas, mudanças sociais...)
	D2.	Aspeto meso (contexto institucional...)
	D3.	Aspeto micro (práticas educativas, ...)

Nas dimensões A e B foram ainda previstos elementos de dominância, considerando-se para cada item, a atribuição de “escasso”, “moderado” e “dominante”, consoante interpretado das referências feitas pelos entrevistados. Para as dimensões C e D, apenas se considerou a presença ou ausência dos elementos no seu discurso.

No caso da questão 2, dedicada à identificação de BP por parte dos docentes, optou-se pela utilização de uma lista de categorias (ver Quadro 3), criada a partir do survey 2 (ver Anexo 4) e da *área de foco* das BP contida na ficha de caracterização institucional (ver Anexo 5).

Quadro 3. Fase 3- Inquérito por entrevista – Categorias de análise da questão 2.

-
1. Adoção de metodologias inovadoras de ensino e aprendizagem suportadas nas TC (e.g. ambientes pessoais de aprendizagem)

 2. Acompanhamento contínuo do processo de aprendizagem do aluno através das TC

 3. Desenvolvimento de competências úteis ao aluno em contextos de trabalho futuro (digitais, linguísticas...)

 4. Criação de TC de suporte à prática educativa (e.g. *software*, aplicação, portal...)

 5. Integração de TC na prática educativa (e.g. *software*, aplicação, portal...)

 6. Investigação de práticas educativas que integrem as TC

 7. Criação de Recursos Educativos Digitais (e.g. vídeo-gravação de aulas)

 8. Partilha de Recursos Educativos Digitais (e.g. aulas vídeo-gravadas)

 9. Criação de conteúdos educativos para tecnologias móveis (e.g. tablet,...)

 10. Integração de tecnologias móveis na prática educativa (e.g. tablet,...)

 11. Promoção do trabalho colaborativo entre os alunos

 12. Promoção do trabalho colaborativo com docentes

 13. Promoção da acessibilidade

 14. Outras – especifique
-

No que respeita à questão 4, cujo objetivo era a identificação de medidas para promoção do uso das TC no ensino e aprendizagem, a análise foi efetuada aplicando o conjunto de categorias que se apresenta no Quadro 4, listagem utilizada para a mesma questão na correspondente ficha de caracterização institucional (ver Anexo 5).

Quadro 4. Fase 3- Inquérito por entrevista – Categorias de análise da questão 4.

-
1. Acessibilidade das TC

 2. Disponibilização de oferta formativa em *blended learning*

 3. Disponibilização de oferta formativa em *e-learning*

 4. Disponibilização de oferta formativa em *mobile learning*

 5. Sustentabilidade das TC

 6. Interoperabilidade de sistemas

 7. Adoção de soluções em *cloud computing*

 8. Disponibilização de Recursos Educativos Abertos (e.g. MOOC)

 9. Disponibilização de Recursos Educativos Digitais

 10. Criação de serviços de apoio técnico aos docentes para o uso das TC

 11. Criação de serviços de apoio pedagógico aos docentes para o uso das TC

 12. Criação de infraestruturas para o uso das TC (e.g. salas de videoconferência)
-

-
13. Disponibilização de recursos e equipamentos tecnológicos (e.g. computadores)
 14. Formação e desenvolvimento profissional de docentes
 15. Formação extracurricular de alunos
 16. Disponibilização de serviços institucionais em aplicações para tecnologias móveis
 17. Investimento em recursos educativos para tecnologias móveis
 18. Planeamento estratégico ao nível das TC
 19. Gestão da presença institucional na *Web*
 20. Proteção de dados dos docentes e alunos
 21. Utilização segura dos serviços da *Web*
 22. Outras - especifique
-

Segue-se a análise dos dados, apresentados por questão e complementados com excertos representativos das principais conclusões.

Que tendências identifica atualmente no uso das TC no ensino e aprendizagem na sua IES, por parte dos docentes? (Questão 1)

Nesta questão, os docentes foram convidados a apresentar a sua visão acerca de orientações ou práticas correntes de uso das TC, na prática docente do próprio ou de outrem, desejavelmente, ancorada numa perceção relativamente à realidade que conheciam na sua IESPP. Numa nota prévia, importa destacar a existência de diferentes focos e entendimentos evidenciados na análise a esta questão. Por um lado, do termo TC, por vezes tendendo a haver uma transposição e alargamento no discurso ao universo mais vasto das tecnologias educacionais, visível nas referências frequentes a questões de *hardware*, *software*, e conteúdos educacionais disponibilizados através de tecnologias, entre outros. Por outro lado, das nuances da integração de TC no processo de ensino e aprendizagem. No caso dos docentes cuja IESPP têm o ensino presencial como modalidade dominante, esta integração parece focada maioritária mas não exclusivamente na disponibilização de recursos educacionais e na dinamização das atividades letivas com recurso às TC. No caso de IESPP com modalidades de ensino a distância, verifica-se uma atenção particular à produção e disponibilização de conteúdos através das TC. As TC parecem, assim, assumir ora o lugar de meio, ora de conteúdo, ora de recurso, ou mesmo de finalidade educacional. Não obstante as referências genéricas ou múltiplas do conceito de tecnologia, e a existência de linhas comuns na utilização das TC (tendências), a nível geral é possível concluir pela existência de um uso diferenciado e

heterogéneo das TC. A análise da questão através das 4 dimensões que anteriormente se enunciaram permitiu identificar esta diferenciação consoante os *tipos de TC*, os *tipos de atividade* de ensino e aprendizagem ou finalidade de utilização, bem como os *ciclos* e *modalidades* de ensino. Exemplos destes aspetos constarão dos pontos seguintes, complementados com elementos que traduzem a visão dos docentes acerca da relação *TC e educação*.

A dimensão *Tipo de TC* (A) foi identificada nas respostas de todos os docentes, num total de 61 evidências (ver Quadro 5).

Quadro 5. Fase 3 – Inquérito por entrevista - Tendências de uso das TC no ensino e aprendizagem pelos docentes, por tipo de TC – n.º de ocorrências.

Tipo de TC	Tipo de uso			Total
	Escasso	Moderado	Dominante	
A1. Plataformas de gestão de aprendizagem (LMS/VLE) (<i>Moodle ...</i>)	1	1	15	17
A2. Tecnologias de publicação e partilha de conteúdos (<i>Dropbox Blogues, Wikis, Flickr, Youtube, Podcast, Social Bookmarking, videoconferência...</i>)	0	1	8	9
A3. Tecnologias de colaboração (<i>Google Docs, Social Bookmarking, Mind Maps, Wikis, Blogues,...</i>)	2	1	3	6
A4. Redes sociais (<i>Facebook, Twitter, LinkedIn, Ning, Academia.edu, ...</i>)	4	1	1	6
A5. Tecnologias de comunicação interpessoal (<i>e-mail, MSN, Skype,...</i>)	1	0	11	12
A6. Tecnologias de agregação de conteúdos (<i>RSS feeds, Netvibes...</i>)	0	0	0	0
A7. Ambientes virtuais 3D (<i>Second Life, Habbo,...</i>)	0	0	0	0
A8. Dispositivos móveis e equipamentos	1	0	3	4
A9. Outras	3	1	3	7
Total	12	5	44	61

Da leitura detalhada dos tipos de usos reportados relativamente a cada *tipo de TC* destacam-se as seguintes *tendências*: i) uso dominante de *plataformas de gestão de aprendizagem* (A1, n=17), em todos os casos, correspondente à plataforma *Moodle*, adotada institucionalmente; ii) uso crescente, mas heterogéneo das *tecnologias de comunicação interpessoal* (A5, n=12), com grande variedade entre os subtipos de TC contidos desta categoria. O *e-mail* constitui a referência mais frequente (n=11): *“as tecnologias de comunicação interpessoal (como o e-mail) são provavelmente as tecnologias mais usadas, a um nível geral, tanto entre professores como entre alunos, como entre ambos. Isto tanto ao nível da licenciatura como ao nível das pós-graduações”*. Seguem-se as ferramentas de videoconferência/videochamada (e.g. *Skype*, *Google Hang-outs*), referidas como tendência crescente: *“há ainda uma outra tendência mais recente que é a utilização de videoconferências. Todas as unidades orgânicas (...) têm sistema de videoconferência, que permitem convidar colegas de outras instituições para, através desta tecnologia, realizar sessões sem que os colegas tenham de se deslocar”* e *“Skype ou outros similares penso que são cada vez mais utilizados, é uma tendência que identifico, por vários motivos. Um deles tem a ver com a própria crise, porque muitas vezes os nossos alunos têm dificuldades económicas em se poderem deslocar com regularidade à instituição e muitos de nós, docentes, estão a fazer estas reuniões via Skype (...). É uma forte tendência”*. Em situação oposta encontra-se a ferramenta *chat* (n=1); iii) uso tendencialmente crescente *tecnologias de publicação e partilha de conteúdos* (A2, n=9), com uma maioria de referências à ferramenta *Dropbox*, bem como aos sistemas de videoconferência, conforme já identificado; iv) uso reduzido de *tecnologias de colaboração* (A3, n=6), nas quais se incluem ferramentas da *Web 2.0*, tais como, documentos colaborativos, *blogues* ou *wikis*. Além de escasso no cômputo global, as evidências de uso destes tipos de TC são díspares, embora mais frequentes em ciclos de estudos pós-licenciatura e em modalidades com componente de ensino a distância (ver análise da dimensão C). O desconhecimento sobre a existência de tais ferramentas e sua utilização poderá explicar o uso ainda reduzido globalmente reportado por vários docentes: *“relativamente a ferramentas colaborativas (e.g. documentos colaborativos, blogues), creio que não existem docentes a usar*

para propósito educativo, provavelmente, pela falta de preparação para esta utilização, pelo desconhecimento das suas vantagens”; v) uso crescente de dispositivos móveis e equipamentos (A8, n=4): em geral, destacando o aumento de dispositivos móveis por parte dos alunos (computadores portáteis, smartphones,...), cada vez mais trazidos para a situação educativa, e dos equipamentos/recursos institucionais: “cada vez mais, vemos que os nossos alunos têm os seus portáteis e que é fácil, até numa sala de aula normal, conseguir que todos os alunos estejam a trabalhar em rede, com tecnologia, com os seus próprios equipamentos e suportes” e “todas as nossas salas de aulas têm projetores, e os professores apoiam-se em ferramentas de apresentação (...) para dinamizar as aulas”; vi) uso reduzido de redes sociais (A4, n=6), categoria representada na maioria das evidências pela rede social Facebook, verificando-se diferentes posicionamentos entre os docentes entrevistados: “em termos de redes sociais, ainda não é muito utilizado para partilha de recursos, mas já há algumas utilizações para divulgação de eventos e atividades-extra como prazos, informações úteis” e “estão a ser usadas embora (...) ainda de forma esporádica no contexto educativo” e “uma das práticas que tenho vindo a observar e eu considero como tendência, é o uso de redes sociais, nomeadamente, Facebook, que alguns docentes fazem para rapidamente chegar aos seus alunos”. Estão ausentes as referências ao uso de tecnologias de agregação de conteúdos (A6, n=0) e de ambientes virtuais 3D (A7, n=0).

Para além das referências concretas a diversos tipos de TC, é possível ainda identificar um uso complementar de várias categorias de TC (n=3), com destaque para a conjugação entre as plataformas de gestão da aprendizagem, o e-mail e a ferramenta Dropbox, evidente nos seguintes excertos: “o instrumento de trabalho é a plataforma de e-learning, mas (...) recorro sempre a um conjunto de instrumentos digitais (...) tais como as ferramentas Google Drive, Google Hang-out (...) é uma das tendências atuais” e “há um aumento de interação entre professor e aluno através das tecnologias, nomeadamente, da plataforma Moodle, para o envio de trabalhos. No entanto durante o processo, às vezes é importante utilizar outros recursos que permitam essas partilhas. É o caso da Dropbox, para

partilhar documentos em construção, ou de grande dimensão, e obter comentários do docente”.

A segunda dimensão considerada para análise diz respeito à *natureza da utilização feita das TC (B)*, consoante a sua integração nas atividades de ensino e aprendizagem, e foi identificada nas respostas de 10 dos 11 docentes, totalizando 49 ocorrências (ver Quadro 6).

Quadro 6. Fase 3 – Inquérito por entrevista - Tendências de uso das TC no ensino e aprendizagem pelos docentes por tipo de atividades – n.º de ocorrências.

Tipo de atividades	Tipo de uso			Total
	Escasso	Moderado	Dominante	
B1. Atividades de disseminação (disponibilização dos materiais das aulas ou adicionais às aulas; proposta de atividades a desenvolver, em aula ou extra-aula; divulgação de outros elementos...)	2	1	21	24
B2. Atividades de discussão (esclarecimento de dúvidas; comentário às atividades de aprendizagem; lançamento e moderação de tópicos de discussão...)	3	3	10	16
B3. Atividades de descoberta (pesquisa, recolha e seleção de informação; criação individual ou coletiva de conteúdos; utilização de ambientes de simulação...)	1	1	2	4
B4. Atividades de avaliação (realização de provas de avaliação; publicação de trabalhos de avaliação; construção de portfólios; participação em ambientes colaborativos...)	3	0	4	7
Total	9	5	37	49

Quando analisada a *natureza* das atividades em que os docentes consideram ser utilizadas as TC, verificam-se como tendências atuais: i) uso dominante em *atividades de disseminação (B1)*, com prevalência das *plataformas de gestão da aprendizagem (A1)*, correspondendo na quase totalidade dos casos, à plataforma Moodle. As *atividades de disseminação* constituem a categoria de atividade mais presente no discurso docente (n=24) e de maior uso (n=21). Foram identificados os diversos subtipos de *atividades de disseminação*, (ver Quadro 6), como exemplificam os seguintes excertos:

“pela percepção que tenho é que o Moodle é usado para: partilha de documentos, divulgação de informação”; “outro exemplo são as propostas de atividades, colocadas pelos docentes na plataforma (...) podendo ser a continuidade de um exercício iniciado na aula, ou tarefas de médio-longo prazo” e “esta plataforma serve não só como repositório de informação, como também é a plataforma privilegiada para comunicação entre o docente e o aluno”; ii) uso crescente das TC em *atividades de discussão* (B2) (n=16), nomeadamente, através das funcionalidades de fórum da plataforma Moodle e da dinamização de videoconferências, como demonstrado em excertos apresentados previamente; e iii) uso escasso mas tendencialmente crescente das TC em *atividades de avaliação* (B4) (n=7). A este respeito, embora esteja subjacente no discurso de alguns docentes que *“as tecnologias têm sido integradas como ferramenta de avaliação processual, centradas na avaliação na construção de produtos e não apenas na validação dos saberes finais”*, foram reportadas, com maior frequência, evidências de exploração das ferramentas e funcionalidades próprias da plataforma Moodle: *“cada vez mais os próprios processos de avaliação são organizados na própria plataforma Moodle, vemos já muitos professores a utilizar questionários para realizarem pequenos testes ao longo do semestre, recorrendo a essas ferramentas de suporte à avaliação” e “alguns colegas que se sentem mais familiarizados com a plataforma exploram outras ferramentas de avaliação, como os testes, a entrega de trabalhos”*.

Como se constatou da análise das dimensões A e B, anteriormente apresentadas, a plataforma de gestão da aprendizagem Moodle (A1) constitui a categoria de TC relativamente à qual os docentes providenciaram maior nível e diversidade de informação alusiva aos contextos, tipos e subtipos de atividades em questão. Tal poder-se-á dever à adoção institucional alargada desta plataforma, bem como às diversas funcionalidades congregadas na mesma (e.g. fórum, chat, *upload* e *download* de ficheiros, realização de provas de avaliação, agendamento de tarefas, entre outros). Em geral, nos restantes tipos de TC são mais comuns referências de cariz geral, isto é, por grandes tipos de atividade, sendo rara a especificação quanto aos subtipos de atividade em que se faz uso de determinada TC.

No que respeita ao *público-alvo* (C), a existência de um uso diferenciado consoante os *ciclos de estudos de Bolonha* foi mencionada por 5 dos 11 entrevistados, num total de 16 ocorrências. Os aspetos mais frequentemente destacados a este respeito parecem apontar como tendência: i) uso dominante das *plataformas de gestão da aprendizagem* (A1) no 1.º ciclo: “*de uma forma geral, e mais ao nível da licenciatura, a ferramenta que mais se usa é a plataforma de gestão de aprendizagem Moodle, porque é a que está institucionalizada*”; ii) uso dominante do *e-mail* (A5) no 1.º ciclo: “*em processos mais rotineiros com os alunos de 1.º ciclo e entre colegas, sem dúvida que continua a ser o e-mail a tecnologia mais utilizada*”; e iii) uso mais diversificado de TC (n=5) nos restantes ciclos de estudo: “*ao nível da licenciatura, as ferramentas associadas à Web 2.0 são ainda pouco exploradas (...) ao nível do 2.º e do 3.º ciclo, o Moodle deixa de ter a mesma importância que tem no 1.º ciclo, porque há UC em que os docentes experimentam usar blogues e wikis, mas depende também do mestrado ou doutoramento em questão*” e “*há ainda uma outra tendência mais recente que é a utilização de videoconferências (...) a tendência é que, sobretudo ao nível das pós-graduações e mestrados, convidemos docentes de outras instituições, para dinamizar os seminários*”.

Com menor expressão, foi também possível verificar a diferenciação de uso das TC consoante a *modalidade e regimes de ensino* (n=3). A este respeito, destaca-se uma maior incorporação das *tecnologias de colaboração* (A3) e uma valorização de atividades de natureza colaborativa nas modalidades de ensino a distância: “*na formação do 2.º ciclo, por vezes, já existe outro rumo, tenta-se fomentar mais a colaboração, porque nem sempre as sessões são presenciais. Quando existe um misto de sessões presenciais e a distância, aí o Moodle já tem um cariz mais colaborativo*” e “*ao nível do 2.º e do 3.º ciclo (...) o uso de ferramentas da Web 2.0 já é mais comum (...) tornam-se muito úteis quando os estudantes de diferentes locais, têm que trabalhar em grupo*” e “*na minha instituição, o e-learning é sobretudo encarado como muito útil para os alunos de mestrado e em regime pós-laboral*”.

Na última dimensão de análise – *visão de TC e educação* (D) - foram incluídos conteúdos que, em regra, contextualizam o pensamento dos docentes

entrevistados, traduzindo aspectos relacionados com a integração e uso das TC, identificados no discurso de 10 dos 11 docentes. Considerando a diversidade de elementos mencionados, optou-se por uma organização das 86 ocorrências identificadas em três grandes categorias: i) *Macro*, onde foram incluídos conteúdos que se reportam, fundamentalmente, a questões de política e/ou concepções educativas de natureza geral (n=11); ii) *Meso*, na qual se integraram conteúdos que se reportam ao contexto institucional alargado (n=26); e iii) *Micro*, na qual se incluíram questões alusivas aos contextos específico de ensino e aprendizagem, tais como, desafios da interação docente-aluno, estratégias educativas, entre outros (n=49).

Como se pode verificar, do total de conteúdos mencionados e considerados nesta dimensão de análise, mais de metade diz respeito a aspectos específicos do ensino e aprendizagem (n=49) incluídos na categoria *micro*, destacando-se: i) a tendência para a reprodução de práticas tradicionais no contexto digital *“aquilo que acontece atualmente é um cenário muito próximo do cenário que ocorria antes da introdução das tecnologias, só que agora, em meio digital. Ou seja, basicamente as pessoas usam as plataformas de e-learning e usam as tecnologias de comunicação interpessoal, nomeadamente, o e-mail, e usam-no exatamente como usavam outras tecnologias. Portanto, usam as plataformas de tipo Moodle para disponibilizar os materiais e usam o e-mail para esclarecer dúvidas aos alunos. E isso é a reprodução, em meio digital e de comunicação, daquilo que acontecia antes, em que nós púnhamos os materiais nas reprografias e atendíamos os alunos nos gabinetes”*; e ii) a referência às potencialidades e desafios das TC na educação: *“nós podemos pensar nas tecnologias de comunicação no ensino superior como uma ferramenta que melhora a interação entre professor e aluno, entre aluno e aluno, entre aluno e conteúdo”* e *“atualmente, vivemos a fase de caos, no sentido em que existe um boom de ferramentas, que podem ser sobrepostas e utilizadas em simultâneo pelo aluno, e que o professor nem sempre consegue dominar”*.

Quanto à categoria *meso* (D2, n=26), verifica-se: i) um predomínio da tendência para a digitalização de processos e conteúdos educativos, com destaque para a progressiva organização das unidades curriculares em

plataformas de gestão da aprendizagem e outros sistemas administrativos, os quais parecem ter um peso preponderante na prática docente: *“o Moodle é igual a dossier da disciplina. Para cada unidade curricular é criada uma disciplina no Moodle, e devem lá estar os elementos todos que são exigidos da parte pedagógica e administrativa”* e *“atualmente há uma forte consciencialização dos docentes para que todo o registo de presenças, sumários, programas, enunciados dos testes (...) e restantes elementos estejam atualizados no Moodle, mesmo, por exemplo, para facilitar processos de avaliação dos cursos”*; ii) a importância da formação de docentes para a integração e uso das TC, nomeadamente, permitindo uma exploração mais completa e diversificada das potencialidades das plataformas de gestão da aprendizagem institucionais, considerando a escassez e/ou inexistência de formação para o uso pedagógico das TC para docentes: *“as instituições disponibilizam as redes wireless e os recursos online, mas não há uma disponibilização objetiva de formação, de preparação e de incentivo no uso pedagógico”* e *“creio que muitos professores precisam de formação para explorar estas tecnologias”*. É também referida a necessidade de formação de alunos: *“formação (...) esta é uma necessidade que sinto não só da parte dos docentes, mas também dos alunos, isto é, saber usar as tecnologias de forma adequada. Por exemplo, se criarmos um grupo fechado no Facebook, começamos a perceber que o uso que muitas vezes os alunos fazem destas ferramentas não é o mais adequado”*; e iii) a relevância e consequência das políticas institucionais nas práticas docentes, como se percebe nos seguintes excertos: *“haver perspectivas institucionais mais ou menos planeadas e objetivadas, seria hoje um aspeto muito importante”* e *“temos sentido um incremento muito grande de utilização da plataforma, e da migração de algumas práticas para práticas de blended-learning, e que vieram desta institucionalização e obrigatoriedade de se constituir o dossier pedagógico naquela plataforma [Moodle]”*.

Na categoria *macro* (n=11), destacam-se ocorrências relativas: i) às potencialidades da evolução tecnológica, de que são exemplos os seguintes excertos: *“em termos tecnológicos, o efeito mobile tem sido muito importante neste desenvolvimento e vai ser, provavelmente, uma força muito grande nesta evolução”* e *“a tecnologia tem a potencialidade de fazer uma*

revolução, desde que os modelos de ensino e aprendizagem sejam repensados”; e ii) aos desafios da evolução tecnológica: “à velocidade a que as tecnologias se desenvolvem e vão sendo disponibilizadas, e com a pressão que as pessoas têm para ter resultados de investigação, é muito complicado terem tempo para aprenderem e se dedicarem as estas tecnologias”. De facto, “como cidadãos, ainda temos de nos adaptar a estas novas ferramentas, que fazem com que estejamos sempre ligados. (...) Esta diluição de fronteiras é sentida por vários colegas e é difícil de gerir. Seria importante termos formação a esse nível (...), seja a nível do uso do telemóvel, que hoje está sempre presente na sala de aula, seja do uso do e-mail para comunicar, e respetivas regras de conduta”. Assim, a evolução tecnológica aporta consequências em várias dimensões do processo educativo, já que “os sistemas de e-learning, como quebram a rotina tradicional do ensino e aprendizagem centrado no professor, acrescentam tarefas que antes não existiam. Com a Internet e os seus sistemas de comunicação, o processo de ensino não se restringe ao momento presencial síncrono de sala de aula, existindo outros momentos que nos invadem”.

Que boas práticas identifica na sua IES, no uso das TC no ensino e aprendizagem, por parte dos docentes? Justifique de que forma considera os exemplos que deu como exemplos de boas práticas. (Questão 2)

Conforme se pode constatar pela observação do Quadro 7, na análise da questão 2 foram identificadas e codificadas 42 BP. Cada uma destas práticas foi classificada em todas as categorias que se entenderam ser aplicáveis. Não foram identificadas BP acerca das categorias 9 e 10, que se referem ao *uso de tecnologias móveis*. Foi identificado um número assinalável (13) de práticas correspondentes às categorias 4 e 5, relativas à *criação e à integração de TC na prática educativa*. Na categoria 14, relativa a BP não incluídas nas restantes opções, foram incluídas 9 das 42 práticas indicadas pelos docentes entrevistados. Foram ainda identificados práticas correspondentes às restantes categorias, em número variável.

Quadro 7. Fase 3 – Inquérito por entrevista - Boas práticas de uso das TC – n.º de ocorrências.

Categorias	Total
1. Adoção de metodologias inovadoras de ensino e aprendizagem suportadas nas TC (e.g. ambientes pessoais de aprendizagem)	3
2. Acompanhamento contínuo do processo de aprendizagem do aluno através das TC	1
3. Desenvolvimento de competências úteis ao aluno em contextos de trabalho futuro (digitais, linguísticas...)	4
4. Criação de TC de suporte à prática educativa (e.g.. <i>software</i> , aplicação, portal...)	5
5. Integração de TC na prática educativa (e.g. <i>software</i> , aplicação, portal...)	8
6. Investigação de práticas educativas que integrem as TC	1
7. Criação de Recursos Educativos Digitais (e.g. vídeo-gravação de aulas)	1
8. Partilha de Recursos Educativos Digitais (e.g. aulas vídeo-gravadas)	1
9. Criação de conteúdos educativos para tecnologias móveis (e.g. tablet,...)	0
10. Integração de tecnologias móveis na prática educativa (e.g. tablet,...)	0
11. Promoção do trabalho colaborativo entre os alunos	2
12. Promoção do trabalho colaborativo com docentes	2
13. Promoção da acessibilidade	5
14. Outras – especifique	9
Total	42

Apresentam-se a seguir as BP que foram identificadas a partir das entrevistas já mencionadas. Foram identificadas três BP que correspondem à *adoção de metodologias inovadoras de ensino e aprendizagem suportadas nas TC* (categoria 1). Duas referem-se à adoção de uma plataforma inovadora de *e-learning*, que “*permitiu por um lado, abandonar a nível de conteúdos os pdfs*” e “*dar lugar ao debate das comunidades de prática*”, em que foram envolvidos especialistas externos “*para poderem enaltecer os conteúdos que produzimos para cada tópico das unidades curriculares*”. Por outro lado, foi criada nesta plataforma uma “*figura própria para o estudante que se notabiliza a nível de conhecimento nas comunidades de prática*”, sendo “*nomeado o embaixador (...) nesse domínio*”. O estudante que obtém este destaque é convidado, nessa temática, a ser “*o e-tutor do professor*”. Foi também considerada uma BP a transferência para o ensino presencial do conhecimento adquirido no âmbito do *e-learning*: “*os professores que têm estado ligados ao e-learning transferem novas metodologias para as suas aulas presenciais*”.

Foi também identificado o *acompanhamento contínuo do processo de aprendizagem do aluno através das TC* (categoria 2), visível numa BP de utilização de uma ferramenta *online* de análise de conteúdo, o “*software Y*”.

Essa ferramenta permite criar um *“projeto e esse projeto pode estar a ser trabalhado em simultâneo pelo orientador e seu orientando e pode ser discutido também a distância”*.

Também foram identificadas quatro situações em que foram mencionadas BP relativas ao *desenvolvimento de competências úteis ao aluno em contextos de trabalho futuro* (categoria 3), tais como: i) práticas de uso das TC que permitem aos estudantes adquirir competências específicas de determinadas tecnologias; ii) desenvolvimento de “competências ao nível da utilização de blogues e wikis, percecionando as suas potencialidades”; iii) dando-se destaque aos blogues como *“ferramentas de eleição para trocar e discutir informação”*, e iv) às wikis *“para a organização e armazenamento de informação”*. Outras tecnologias são referidas como permitindo o desenvolvimento de competências gerais, como quando é mencionado que: *“incentivarmos os nossos alunos para utilizarem o “software Y”, permite-lhes desenvolver competências para a sua vida futura”*. Noutro caso, é referida a existência um outro software – “software X” – que *“ajuda os alunos a construir de forma sistemática e profunda o questionamento e argumentação sobre uma questão-problema colocada pelo professor, para desenvolvimento do pensamento crítico”*. Finalmente é também indicado o *“desenvolvimento de competências tanto específicas como transversais”*, sendo referidos diversos exemplos concretos. Neste caso, destaca-se a dualidade no tipo de competências que são desenvolvidas: específicas no uso das TC e mais transversais, como a argumentação ou o questionamento.

Identificaram-se cinco casos de boas práticas relacionadas com a *criação de TC no suporte à prática educativa* (categoria 4). Dois desses casos são semelhantes e referem-se à criação de uma ferramenta – “software X”, *“que está agora a ser testada (...). Temos testado o software em situação presencial, em sala de aula e a distância”*. Outra BP identificada foi a do uso de tecnologia de realidade aumentada, o que foi feito através do desenvolvimento de uma aplicação que foi posteriormente disponibilizada num portal. Outras duas BP relacionam-se com a perspetiva institucional do uso das TC. Por um lado, foi mencionado *“o apoio aos docentes na preparação das unidades curriculares e dos materiais”*, nomeadamente, na

preparação das suas páginas, o que é feito através de um grupo de trabalho específico, passando esse apoio pela colaboração com os docentes e também pela prestação de um conjunto de cursos de utilização da plataforma *Moodle*. Neste caso, foi considerado que esse apoio constitui *“uma excelente prática para incentivar, de algum modo, os docentes ao uso destas tecnologias”*. Por outro lado, foi mencionada a criação de uma aplicação para *“facilitar alguns procedimentos”*, nomeadamente, de natureza administrativa, no apoio ao processo educativo. Conclui-se, assim, que existe uma dualidade: por um lado, criação de aplicações de apoio ao processo de aprendizagem (e também apoio à criação de páginas) e, por outro, aplicação de natureza mais administrativa para suporte à prática educativa.

Foram identificadas oito BP de *integração de TC na prática educativa* (categoria 5). Duas dessas práticas são relativas à utilização da plataforma *Moodle*. Num desses casos esta plataforma é usada como *“dossier de cada disciplina”*, sendo útil para os estudantes, nomeadamente, os de regime especial porque *“mesmo não estando em aula, podem consultar todos os elementos da aula”*, e também para os avaliadores dos cursos que *“podem aceder à plataforma em qualquer lugar e verificar sumários, materiais utilizados, avaliações feitas, frequências por parte dos alunos”*. No outro caso o uso da plataforma *Moodle* foi identificado *“na preparação, na leção e no contacto que mantemos com os alunos”*. A integração da televisão online para que os alunos possam *“por em prática o que aprendem nas aulas”* e a disponibilização generalizada de projetor de vídeo e de acesso à rede wireless são outras duas BP identificadas.

Foram mencionadas outras três formas de integração de TC na prática educativa. Num caso, no âmbito de uma licenciatura em regime de ensino a distância, em que é usada *“uma plataforma ‘em cima’ do Moodle, designada Big Blue Button”*, para realizar *“sessões síncronas semanais de contacto direto com os alunos”*, sendo destacadas diversas funcionalidades da tecnologia referida. Num segundo caso, e igualmente no âmbito do ensino a distância, é destacada a utilização integrada de uma mesa gráfica na plataforma usada, para o apoio à leção de algumas disciplinas, como a matemática. Finalmente, é considerada como sendo uma BP a utilização das

TC no suporte e operacionalização de uma unidade curricular de simulação empresarial que funciona, a distância e em simultâneo, em várias instituições distintas. Neste caso, a infraestrutura usada *“cria um ambiente virtual de simulação em que os alunos (...) fazem todas as operações relativas ao funcionamento dessas empresas, negociam uns com os outros, independentemente das instituições onde estão, requerendo um uso intensivo das TC”*.

Finalmente, numa entrevista foi identificada uma preocupação alargada de integração de TC na prática educativa, nomeadamente, *“no trabalho com os alunos em sala de aula”*, sendo referidos diversos exemplos: *“através do acesso em sala de aula a fontes de informação (Pordata, b-on,...), à escrita colaborativa de documentos no Google Drive, ao uso de testes online no Moodle”*.

Na análise das entrevistas apenas foi identificada uma BP de *investigação de práticas educativas que integrem as TC* (categoria 6), reconhecida quando se afirma, em relação à *“software X”*, que tem sido testada *“em sala de aula e a distância, com propósito de investigação”*.

A *criação e a partilha de recursos educativos digitais* (categorias 7 e 8) foram mencionadas durante uma entrevista, num exemplo que evidencia a preocupação de criação e de partilha de recursos digitais distintos dos que são mais frequentemente referidos: *“começam a surgir ebooks, simuladores, objetos de aprendizagem interativos feitos pelos professores”*.

No que se refere à promoção do trabalho colaborativo, foram identificadas duas BP no âmbito do *trabalho colaborativo entre alunos* (categoria 11) e outras duas no âmbito do *trabalho colaborativo com docentes* (categoria 12). O uso de uma plataforma, o *“software X”*, permite aos docentes acompanhar discussões feitas pelos próprios alunos *“em torno de uma questão-problema”*, em que *“os docentes estimulam e acompanham esta discussão propondo desafios e recursos”*. A construção de glossários, por alunos, em plataformas *online*, é outro exemplo. Neste caso, *“se um estudante identifica uma palavra nova numa unidade curricular, coloca uma entrada no Glossário, que se encontra disponibilizado a nível da plataforma”*. É destacado que esses conteúdos *“podem ser úteis para todos os estudantes, em todas as*

unidades curriculares”. Neste caso, existe a discussão de uma questão entre os alunos e a construção pelos alunos de um glossário partilhado.

No que se refere a boas práticas de uso das TC que *promovam a acessibilidade* (categoria 13) foram identificados cinco casos. Dois deles referem-se à organização do dossier pedagógico numa plataforma, tendo sido mencionadas uma plataforma de gestão de aprendizagem e uma plataforma de natureza administrativa. Em ambos os casos, no entanto, é evidente a preocupação no acesso aos elementos do dossier pedagógico. O acesso pelos docentes a um sistema de informação de natureza também é mencionado como uma BP, nomeadamente, *“para lançamento de notas, o qual permite saber quais os alunos inscritos, respetivo curso”*. Neste caso, é estabelecida uma ligação com a plataforma Moodle, *“permitindo o acesso a todos os alunos”*. Outro exemplo identificado respeita ao uso de *mailing lists* para divulgação de informação. Finalmente, é destacado o uso das TC no âmbito do ensino a distância que *“permite (...) trazer para a universidade um conjunto de alunos que de outra maneira não teriam acesso a um curso universitário”*. Globalmente, na categoria 13 identificam-se vários casos um pouco distintos, desde o dossier pedagógico, às plataformas de *e-learning* e administrativas, às *mailing lists*, o ensino a distância, entre outros.

Foram ainda identificadas nove BP classificadas como *outras* (categoria 14), não enquadradas nas restantes treze categorias. Três casos são mais relacionados com o ensino. Num desses casos, é indicado como BP *“a partilha entre docentes de tópicos (conteúdos) criados no âmbito das unidades curriculares entre cursos das várias escolas”*. A partilha de experiências e de boas práticas resultantes do ensino em *e-learning* é referida noutro exemplo. No último destes três casos é indicado que é *“muito importante fazer estudos de avaliação das TIC no processo de ensino e de aprendizagem, com vista à qualidade do próprio ensino”*, sendo referida a preocupação quer dos docentes quer da instituição em iniciativas deste tipo.

As restantes práticas descritas pelos docentes possuem uma natureza mais institucional. Uma aponta a existência de um modelo pedagógico partilhado no âmbito de ensino a distância: *“todos os docentes se regem, mais ou menos, pelas mesmas regras e os estudantes já sabem quais são”*. Foi

também indicada, como bom exemplo, a criação de *“uma unidade de missão para a qualidade, um observatório, em que se procura ter uma ideia não só das boas práticas em Portugal, como internacionais”*. Também a existência de *“um utilizador universal, para credenciação nas plataformas e sistemas da universidade”*, e o suporte do Moodle por uma equipa de apoio, são apontados como BP. Finalmente, é indicada a formação possibilitada pela existência de *“um núcleo de formação contínua, que realiza ações de formação para funcionários, docentes e alunos (...) em temáticas como utilização do Moodle, criação de conteúdos multimédia, uso de ferramentas informáticas (...) ao longo do ano letivo”*. A formação contínua, promovida institucionalmente, para o uso das TC, é também mencionada noutro caso, em que é referido que essa formação é realizada *“com workshops sobre ferramentas e metodologias”* e que cerca de um terço dos docentes da respetiva instituição já terá frequentado um curso específico para e-tutores. De uma forma geral, estas boas práticas são diversificadas, podendo destacar-se uma proporção importante que manifesta preocupação institucional.

Que tendências futuras prevê no uso das TC no ensino e aprendizagem na sua IES, por parte dos docentes? (Questão 3)

Nesta questão, os docentes foram convidados a apresentar a sua previsão acerca do uso futuro das TC no ensino e aprendizagem da sua instituição. No que concerne à dimensão de análise A (*tipo de TC*) foram efetuadas 58 codificações, das quais 33 se referem a um uso de TC dominante, 21 a um uso moderado e 4 a um uso escasso. Assim, pela observação do quadro 8, é possível verificar que a categoria A8 se destaca relativamente às restantes categorias especificamente no tipo dominante (D), (n=13), o que indica que os respondentes referem como principal tendência futura o uso de *dispositivos móveis (A8)*, como os *tablets*, *telemóveis*, *ebooks*, computadores portáteis, entre outros. Referem-se a este propósito as seguintes citações: *“creio que cada vez mais se poderá aceder facilmente à informação através de telemóveis, fazer aprendizagens através das aplicações disponíveis”* ou *“isto proporcionará uma ligação constante do aluno à internet e aos recursos disponíveis, que lhe permite reforçar ou contradizer em tempo real o*

conteúdo lecionado, ou seja, trazendo um contributo à situação educativa”. Acrescenta-se também “que esta será não só uma tendência, como também uma necessidade, relacionada com a motivação dos alunos”.

Seguidamente, ainda em termos de dominância, ocorre a categoria A3, que se refere às *tecnologias de colaboração* (n=7), como sendo a categoria com o segundo número mais elevado de codificações do tipo dominante. Esta categoria diz respeito a tecnologias como o *Google Drive, Social Bookmarking, MindMaps, Wikis, Blogues*, entre outras, sendo estas consideradas como tendências futuras de uso em contextos de ensino e de aprendizagem. A este propósito um dos respondentes refere que *“em termos de Tecnologias que, creio, virão a ser utilizadas a breve prazo, e que me parecem ser mais evidentes, destaco as relacionadas com a Web 2.0, algumas que permitem criar documentos e partilhá-los - blogues, wikis, sites de partilha de documentos, como por exemplo, Youtube ou outros – ou seja, genericamente, tecnologias que permitam mais interação”.*

A categoria A9 diz respeito aos conteúdos que não se enquadram nas restantes categorias, como o uso da internet, a televisão interativa, a migração para soluções de *cloud computing*, o uso de aplicações informáticas livres, entre outras (n=7). A este propósito realçam-se as seguintes citações: *“o futuro, cada vez mais, será na Cloud, conduzindo a que cada vez mais trabalhemos em espaços online, colaborando com colegas com várias identidades diferentes”* ou *“creio que iremos continuar a utilizar as ferramentas informáticas que já usamos e outras disponíveis para uso gratuito na internet”.*

Seguidamente, a categoria A2 também se destaca por ser a segunda categoria mais referida, de uso moderado (n=5), tratando-se de *tecnologias de publicação e de partilha de conteúdos*. Como citação destaca-se: *“em termos de Tecnologias que, creio, virão a ser utilizadas a breve prazo, e que me parecem ser mais evidentes, destaco as relacionadas com a Web 2.0, algumas que permitem criar documentos e partilhá-los - blogues, wikis, sites de partilha de documentos, como por exemplo, Youtube ou outros”.*

Quanto ao uso escasso, apenas duas categorias são referidas com duas codificações. Trata-se *redes sociais* (A4) e das *tecnologias de comunicação*

interpessoal (A5). Curiosamente, a categoria A4, é uma das que mais se divide em uso “dominante” (n=3), “moderado” (n=2) e “escasso” (n= 2), parecendo não haver uma opinião consensual relativamente ao uso futuro desta tipologia de TC.

A única categoria que não foi referida foi a A7, que diz respeito a *ambientes virtuais 3D*. Embora esta tecnologia 3D envolva cerca de 5 milhões de participantes de diferentes partes do mundo, favorecendo a motivação e interesse em aprender por parte dos alunos (Esteves, Fonseca, Morgado & Martins, 2008), nas respostas a esta questão de dados esta tipologia de TC pareceu não ter a mesma relevância que as restantes, dado não ter sido referida por nenhum entrevistado.

Quadro 8. Fase 3 – Inquérito por entrevista - Tendências futuras de uso das TC no ensino e aprendizagem pelos docentes, por tipo de TC – n.º de ocorrências.

Tipo de TC	Tipo de uso			Total
	Escasso	Moderado	Dominante	
A1. Plataformas de gestão de aprendizagem (LMS/VLE) (<i>Moodle ...</i>)	0	2	1	3
A2. Tecnologias de publicação e partilha de conteúdos (<i>Dropbox Blogues, Wikis, Flickr, Youtube, Podcast, Social Bookmarking, videoconferência...</i>)	0	5	2	7
A3. Tecnologias de colaboração (<i>Google Docs, Social Bookmarking, Mind Maps, Wikis, Blogues,...</i>)	0	0	7	7
A4. Redes sociais (<i>Facebook, Twitter, LinkedIn, Ning, Academia.edu, ...</i>)	2	2	3	7
A5. Tecnologias de comunicação interpessoal (<i>e-mail, MSN, Skype,...</i>)	2	4	3	9
A6. Tecnologias de agregação de conteúdos (<i>RSS feeds, Netvibes...</i>)	0	0	1	1
A7. Ambientes virtuais 3D (<i>Second Life, Habbo,...</i>)	0	0	0	0
A8. Dispositivos móveis e equipamentos	0	1	13	14
A9. Outras	0	7	3	10
Total	4	21	33	58

A segunda dimensão considerada para análise diz respeito à *natureza da utilização feita das TC* (B), consoante a sua integração nas atividades de ensino e aprendizagem, e foi identificada nas respostas de 9 dos 11 docentes, totalizando 16 ocorrências (ver Quadro 9).

Quadro 9. Fase 3 – Inquérito por entrevista - Tendências futuras de uso das TC no ensino e aprendizagem pelos docentes, por tipo de TC – n.º de ocorrências.

Tipo de atividades	Tipo de uso			Total
	Escasso	Moderado	Dominante	
B1. Atividades de disseminação (disponibilização dos materiais das aulas ou adicionais às aulas; proposta de atividades a desenvolver, em aula ou extra-aula; divulgação de outros elementos...)	0	3	0	3
B2. Atividades de discussão (esclarecimento de dúvidas; comentário às atividades de aprendizagem; lançamento e moderação de tópicos de discussão...)	0	2	5	7
B3. Atividades de descoberta (pesquisa, recolha e seleção de informação; criação individual ou coletiva de conteúdos; utilização de ambientes de simulação...)	0	3	1	4
B4. Atividades de avaliação (realização de provas de avaliação; publicação de trabalhos de avaliação; construção de portfólios; participação em ambientes colaborativos...)	0	0	2	2
Total	0	8	8	16

Quando analisada a natureza das atividades em que os docentes consideram ser utilizadas as TC, salientam-se como previsão de tendências futuras: i) uso dominante em *atividades de discussão* (B2), com 5 ocorrências e ii) uso moderado de *atividades de disseminação* e *atividades de descoberta*, com 3 ocorrências cada. Quanto ao tipo dominante, permanece a ideia de que as TC irão tendencialmente ser usadas mais para fins de *atividades de discussão*. Cite-se, por exemplo: “*talvez se intensifique mais a discussão e o trabalho colaborativo...*” ou ainda “*dado facilitarem a comunicação, a partilha e a colaboração*”. Quanto à tendência futura de utilização moderada de atividades de disseminação refira-se por exemplo, relativamente ao uso de redes sociais: “*é mais uma forma de comunicação, de divulgação e de marcar*

presença". E quanto a atividades de descoberta, cita-se: *"o geocaching e os QRs codes, por exemplo, podem permitir expandir o ensino e aprendizagem para lá do espaço da sala de aula e do computador"*.

Quanto ao número de ocorrências de codificação relativas à categoria C que se refere ao *público-alvo*, é possível verificar que houve apenas 3 codificações para a categoria C, que corresponderam a três entrevistados que referiram o uso de TC de modo diferenciado por ciclos. Assim, um dos entrevistados referiu que *"outra tendência que irá acentuar-se será o uso das videoconferências, alargando ao 1.º ciclo, nomeadamente, para convidar docentes de outras instituições a participar em aulas abertas, seminários, evitando gastos e tempo de deslocação"*. Outro entrevistado referiu que *"soluções assíncronas serão, para já, as dominantes na comunicação com os estudantes, sobretudo, a nível de 1.º ciclo. No 2.º e 3.º ciclos poderá ser diferente"*. Finalmente outro entrevistado referiu o uso diferenciado de TC no que respeita ao trabalho colaborativo parecendo ser mais intensivo para alunos do 2.º e do 3.º ciclo do que para alunos do 1.º ciclo, tal como se constata na citação: *"talvez se intensifique mais o trabalho colaborativo, impulsionado pelo crescimento da "nuvem", sobretudo, com alunos de 2.º e 3.º ciclo, e o uso do hardware nas salas de aula, nomeadamente, de computadores portáteis, tablets e smartphones"*.

No que se refere à visão de TC em educação (D), os aspetos *macro* (n=12), *meso* (n=10) e *micro* (n=13) apresentaram um número de ocorrências muito aproximadas. Quanto a aspetos de visão *macro*, os respondentes referiram: i) as políticas educativas, tal como se apresenta na seguinte citação: *"a nível político é importante haver uma sensibilização para a tecnologia, de modo pensado, analisando quais os dispositivos mais comuns e as aplicações necessárias, considerando a rápida desatualização das tecnologias"* ou ainda no seguinte excerto: *"eu diria que, no futuro, os docentes tenderão a utilizar mais as Tecnologias da Comunicação, mas isso dependerá muito da forma como virem essa utilização enquadrada no que sentirem ser objetivos transmitidos pelas instituições e pelo enquadramento jurídico também, que nos regula e regula a nossa profissão"*; ii) a tipologia do ensino, como se verifica em: *"creio que no futuro, a tecnologia esmagará o ensino*

transmissivo, do ponto de vista processual. É lento, mas vai acontecer”; e iii) as diretrizes do processo de Bolonha, tal como é referido em: “hoje, com alguma influência do Processo de Bolonha, quer-se um processo mais participativo”.

Como aspetos de visão meso, referem-se os que dizem respeito: i) à formação de professores: *“na formação de professores temos de ter muita atenção para que, durante a formação, os próprios alunos vivenciem atividades assentes nas tecnologias”;* ii) às tipologias de ensino: *“prevejo que a tendência futura vá ser para que os cursos a distância e em blended learning”;* e iii) à facilitação do ensino com recurso a TC: *“penso que cada vez mais o aluno contacta o docente em qualquer dia, a qualquer hora através das tecnologias. A noção quer de espaço – as paredes da Escola – quer de tempo – o horário – desaparecem”.*

Finalmente a visão de nível micro refere-se a: i) aspetos de estratégias de ensino: *“é fundamental que os professores do ensino superior permitam aos alunos o maior uso possível de softwares e tecnologias, através das suas aulas”;* ii) ao papel do professor: *“o professor precisa orientar e orquestrar todo este processo de mudança”* ou *“os professores terão de trabalhar muito mais em rede com colegas da própria instituição e de outras instituições”;* iii) aos recursos disponíveis: *“as aulas continuam a decorrer com mesas tradicionais, a maioria das aulas que usam computadores são aulas de informática”;* e ainda a iv) à integração das TC no geral: *“cada vez mais a integração das tecnologias vai ser mais natural, menos pensada e rebuscada, mesmo no contacto que os alunos têm com a tecnologia será mais intuitivo”.*

Considerando os objetivos e eventuais dificuldades decorrentes do Processo de Bolonha, que medidas considera que devam ser tomadas para promover o uso das TC no ensino e aprendizagem? (Questão 4)

Os docentes entrevistados identificaram 27 medidas a serem tomadas para promover o uso das TC no ensino e aprendizagem, as quais se distribuem em sete do total de 22 categorias previstas (ver Quadro 10). A 22.ª categoria, relativa a medidas não mencionadas nas restantes opções, foi atribuída a 12 medidas, o que representa uma proporção elevada das codificações

realizadas. À parte desta, o número máximo de medidas identificadas em cada uma das outras categorias foi de cinco, referentes à *formação extracurricular de alunos* (15).

Quadro 10. Fase 3 – Inquérito por entrevista - Medidas de promoção do uso das TC – n.º de ocorrências.

Categoria	Total
1. Acessibilidade das TC	3
2. Disponibilização de oferta formativa em <i>blended learning</i>	1
3. Disponibilização de oferta formativa em <i>e-learning</i>	1
4. Disponibilização de oferta formativa em <i>mobile learning</i>	0
5. Sustentabilidade das TC	0
6. Interoperabilidade de sistemas	0
7. Adoção de soluções em <i>cloud computing</i>	0
8. Disponibilização de Recursos Educativos Abertos (e.g. MOOC)	0
9. Disponibilização de Recursos Educativos Digitais	0
10. Criação de serviços de apoio técnico aos docentes para o uso das TC	0
11. Criação de serviços de apoio pedagógico aos docentes para o uso das TC	1
12. Criação de infraestruturas para o uso das TC (e.g. salas de videoconferência)	0
13. Disponibilização de recursos e equipamentos tecnológicos (e.g. computadores)	0
14. Formação e desenvolvimento profissional de docentes	4
15. Formação extracurricular de alunos	5
16. Disponibilização de serviços institucionais em aplicações para tecnologias móveis	0
17. Investimento em recursos educativos para tecnologias móveis	0
18. Planeamento estratégico ao nível das TC	0
19. Gestão da presença institucional na <i>Web</i>	0
20. Proteção de dados dos docentes e alunos	0
21. Utilização segura dos serviços da <i>Web</i>	0
22. Outras – especifique	12
Total	27

Da análise do conteúdo das entrevistas resultou a identificação de três situações em que foram indicadas medidas a ser tomadas para *promover o uso das TC no ensino e aprendizagem* (categoria 1). Uma dessas situações está relacionada com o acesso e uso das TC de *Web 2.0* -“*prevejo que a utilização de serviços/ferramentas Web 2.0 em contextos educativos se venha a desenvolver*”, destacando em particular o uso das redes sociais: “*prevejo que as redes sociais acabem também por ser utilizadas em contexto educativo*”. Este uso das redes sociais também é associado às comunidades de aprendizagem, dado “*facilitarem a comunicação, a partilha e a colaboração*”. O desenvolvimento de comunidades através das TC é também

indicado nos outros dois casos. Num deles, preconiza-se a criação de comunidades *“onde as pessoas pudessem comunicar para tirar dúvidas entre si e onde pudessem ter acesso a cursos, tutoriais rápidos, que pudessem ser consultados e experimentados em sala de aula”*. No outro caso, indica-se o interesse em usar uma rede mencionada pelo entrevistado para *“a construção de um espaço comum a todo o cidadão, nomeadamente, com necessidades educativas especiais”*, que daria acesso a diversos tipos de informação e formação. Verifica-se, assim, a preocupação no acesso e uso de TC de Web 2.0, em particular às redes sociais, e a utilização de TC através de diversos tipos de comunidades.

Foi igualmente mencionado no plano das medidas a tomar a aposta em *“cursos a distância e em blended learning”*, dado tratar-se de uma *“uma tendência futura”*, sendo este o único registo identificado em relação às categorias relativas à *disponibilização de oferta formativa em blended learning ou em e-learning* (categorias 2 e 3). A preocupação com a *criação de serviços de apoio pedagógico aos docentes para o uso das TC* (categoria 11), também foi identificada, numa entrevista. Ainda que sem mencionar explicitamente esse serviço, o entrevistado reconhece que a preparação dos materiais pedagógicos que usam as TC é difícil - *“continua a ser difícil uma utilização pedagógica da tecnologia”* - e que é necessário *“ter pessoas suficientes para criar materiais que aproveitem as novas tecnologias ou as que já existem neste momento e que estão subaproveitadas em termos de conteúdos científicos e pedagógicos”*.

A *formação e desenvolvimento profissional de docentes* (categoria 14) é uma medida apontada com alguma frequência, tendo sido identificadas quatro situações nas entrevistas realizadas. Essencialmente, estes casos apontam para o reconhecimento da existência de alguma formação técnica para o uso das TC mas não para a formação pedagógica para esse uso: *“os resultados mostram que as instituições se, por um lado, dão formação do ponto de vista técnico, tecnológico, dão muito pouca formação nesta segunda questão [formação pedagógica]”*. Contudo, também é referido que *“os alunos e os docentes são já utilizadores de tecnologias, e entendem que não precisam saber mais acerca das mesmas”*. Esta não é, no entanto, a preocupação mais

frequente que está bem evidente quando um entrevistado refere que *“no fundo, a grande questão é: como é que podemos tirar partido pedagogicamente destas ferramentas?”*. Outro entrevistado confirma esta preocupação, referindo que *“o problema não é só saber utilizar estas tecnologias, porque o que se pede aos professores é que tenham algum conhecimento técnico, mas também conhecimentos pedagógico-didáticos na utilização dessas tecnologias. E aí, pouca formação tiveram nessa área”*. Algumas razões apontadas para essa pouca formação prendem-se com questões de motivação e de disponibilidade, quer individual quer institucional. Para o desenvolvimento dos docentes, um dos entrevistados sugere como medida que os docentes investiguem as suas próprias práticas, o que poderia ser feito com a colaboração de colegas, mas também ser objeto de *“acompanhamento e supervisão, em parceria com docentes da didática”*. Em suma, é claro o reconhecimento da necessidade de formação de docentes em matérias pedagógicas relacionadas com o uso das TC, sendo indicadas formas tradicionais mas também a investigação dos docentes sobre a sua prática educativa.

Foram codificados quatro registos relativos à formação extracurricular de alunos (categoria 15). Em geral, a análise evidencia que os docentes tendem *“a pensar que os (...) alunos, quando entram no ensino superior, já têm competências no domínio do uso das tecnologias”*. No entanto, também é referido que *“conseguem aceder à tecnologia mas podem não saber a forma adequada de a usar”*, e nem sempre estarão dispostos a reconhecê-lo: *“os alunos e docentes são já utilizadores de tecnologias, e entendem que não precisam de saber mais acerca das mesmas”*.

Assim, os registos identificados preconizam a necessidade de os alunos desenvolverem as suas competências no uso das tecnologias, nomeadamente, como elemento fortalecedor da sua autonomia. Como refere um dos entrevistados, *“a formação nestas ferramentas que já usamos e noutras que desconhecemos seria muito importante, nomeadamente, como contributo para a autonomia do aluno e para um uso mais eficaz e eficiente”*. Outro entrevistado, a propósito dos pressupostos de autonomia do aluno preconizados pelo processo de Bolonha, indica a necessidade de *“ensinarmos*

algumas estratégias para que comecem a desenvolver essa autonomia, mostrando as potencialidades de algumas tecnologias facilitadoras do processo de ensino e aprendizagem". São referidas algumas tecnologias que seriam úteis para o desenvolvimento de competências transversais e autonomia do aluno, tais como, os fóruns de discussão ou a ferramenta de gestão de tempo *Doodle*. Outra abordagem mencionada para o desenvolvimento da autonomia dos alunos e para que estes adquiram posições mais ativas é a participação *"em dinâmicas que são construídas nos nossos espaços de ensino superior, como por exemplo, congressos"*, o que permitirá *"o desenvolvimento de competências para desenvolver com muito mais qualidade aquilo que é pedido em sala de aula"*. Assim, verifica-se que é dada importância ao desenvolvimento extracurricular dos alunos, nomeadamente, no sentido de estimular a sua autonomia.

Como mencionado anteriormente, das 27 codificações realizadas em relação a medidas a tomar para promover o uso das TC no ensino e aprendizagem, 12 foram associadas à categoria 22, *outras*. Nestas 12 situações encontram-se preocupações variadas, embora algumas se aproximem, como é o caso do acompanhamento dos alunos no seu trabalho autónomo, relacionado com a reforma de Bolonha. Como refere um dos entrevistados, *"no processo de Bolonha, temos a possibilidade de acompanhar o trabalho autónomo dos alunos. (...) as aprendizagens e as atividades de aprendizagem se medem não pelos contactos presenciais mas pelo trabalho que o aluno desenvolve para uma determinada unidade curricular"*. Noutro caso, é indicada uma possível solução para realizar este tipo de acompanhamento: *"experiências como a que desenvolvemos com o "software X" são uma das possíveis respostas aos desafios de Bolonha, ao trabalho autónomo, para além das horas presenciais estipuladas com o docente. É como se fosse um prolongamento do que se está a fazer na unidade curricular e não uma 'manta de retalhos'"*. Neste caso, os resultados obtidos indicam *"um aumento do desenvolvimento da capacidade de argumentação e de questionamento do grupo de alunos envolvidos"*. Outro entrevistado refere ainda o uso das tecnologias para orientar os alunos no trabalho autónomo, destacando que as horas despendidas nesse trabalho *"seriam muito mais aproveitadas e rentabilizadas se os docentes, usando as tecnologias, forem monitorizando,*

dando dicas de gestão dessas horas, propondo atividades e dando feedback às mesmas”.

Outras medidas identificadas nas entrevistas incluem a criação de uma plataforma *“que fosse lata o suficiente para se ajustar às particularidades de várias unidades curriculares”* e a necessidade de uso das TC na comunicação com os estudantes durante todo o período letivo *“quer para o desenvolvimento de atividades curriculares ou de complemento às mesmas”*. Também a criação de espaços para os estudantes trabalharem em grupo é uma medida apontada, ainda que não esteja necessariamente relacionada com as TC: *“porque há poucos espaços para os alunos trabalharem em conjunto, que não sejam salas de aula ou bibliotecas – onde é suposto haver silêncio”*.

Outros casos mencionados referem-se à valorização e ao reconhecimento do trabalho dos docentes. Num caso, é manifestada a importância desse reconhecimento, quando se questiona: *“alguém que, de facto, aposte muito tempo e energia em criar materiais apropriados ou a introduzir tecnologias, eventualmente, porque não ter uma redução efetiva na carga letiva, por exemplo?”*. Noutro caso, a necessidade de reconhecimento é manifestada numa perspetiva mais alargada da função docente, mas também se refere ao uso das TC: *“eventualmente, o reconhecimento de que a prática docente também passa pela utilização das tecnologias, que é trabalho que os docentes fazem também seria importante”*. Noutra entrevista é abordada a atividade destacando a necessidade de adaptar a lógica da distribuição de serviço docente ao paradigma de Bolonha e *“pelo paradigma da utilização das tecnologias e sua integração real e significativa na organização das atividades pedagógicas”*.

Outra medida identificada refere-se a importância de os professores utilizarem as tecnologias como auxiliar à gestão das suas tarefas: *“avançarmos mais como comunidade de professores, interagirmos mais, partilharmos as nossas experiências, e colaborarmos mais na utilização das tecnologias”*. Finalmente, é indicada a necessidade de criar um observatório tecnológico: *“talvez fosse importante termos alguém que nas instituições, regularmente, fizesse um trabalho de pesquisa para apresentar aos docentes*

e alunos o que há de novo, em termos de hardware e software, de forma adequada à natureza das várias unidades curriculares e às metodologias que o docente pretende implementar”.

Resumindo, no que respeita à categoria *outras*, verifica-se que foram apontadas diversas medidas relacionadas com o uso de tecnologias nas atividades dos alunos, nomeadamente, no acompanhamento do seu trabalho autónomo, e também algumas medidas relacionadas com os docentes, nomeadamente, no que se refere ao reconhecimento e à organização da sua atividade. Foram ainda identificadas medidas de natureza institucional, como a criação de um observatório tecnológico, exemplo já mencionado.

4. Discussão dos resultados e conclusão

Não obstante as limitações da recolha de dados realizada na Fase 3, nomeadamente, a reduzida dimensão e disparidade da amostra de docentes e de dirigentes participantes, da análise dos dados apresentados para as perspetivas institucional e docente, parece ser evidente o papel das TC na progressiva transformação - atual e futura - de processos e atividades de ensino e aprendizagem. Os 52 casos de BP reunidos a partir deste núcleo de 14 interlocutores são reveladores da existência de muitos e bons exemplos de intervenção nas IESPP nesta matéria. Tais exemplos nem sempre se encontram, contudo, devidamente disseminados e estudados, o que corrobora a importância de lhes dar visibilidade e disponibilizar informação-chave acerca dos mesmos, propósito da ferramenta de recolha de dados U-TRACER®.

Os dados recolhidos reforçam a interdependência existente entre práticas institucionais e práticas individuais, tornando importante conhecer e promover uma ação concertada destas duas perspetivas. Destaca-se a este respeito, a crescente organização das unidades curriculares em plataformas de gestão da aprendizagem e outros sistemas administrativos em ambiente digital, adotada como política institucional das IESPP em questão. Estes sistemas parecem ocupar um lugar preponderante na prática docente, o que revela o peso da adoção institucional de TC nas práticas individuais dos

docentes, e a necessidade de estratégias de mudança alicerçadas no conhecimento e implicação de ambas as perspectivas (Bates & Sangrà, 2011; Batista, 2011). A existência de TC nas IES não implica necessariamente a sua utilização, e menos ainda, a sua transposição para a prática educativa, sendo que a formação constitui um dos elementos mais importantes na mudança (EDUCAUSE/ECAR, 2011; Conole e Alevizou, 2010; CRUE, 2010; UNESCO, 2009), questão indicada frequentemente pelos interlocutores.

As TC aparecem como promotoras de elementos-chave no ensino e aprendizagem, tais como os de ordem motivacional (Garris, Ahlers & Driskell, 2002), contendo um potencial de inovação que, não obstante os muitos bons exemplos de práticas reportados, parece ainda aquém da sua concretização. A análise à natureza da utilização de TC feita pelos docentes - a qual por vezes revelou também, ainda que indiretamente, a utilização feita pelos alunos - destaca um uso fortemente ancorado na plataforma de gestão da aprendizagem *Moodle* para disseminação de informação e como repositório de conteúdos. Esta conclusão encontra eco noutros estudos do contexto nacional (Batista, 2011). Por exemplo, Duarte & Gomes (2011) reportam que a *Moodle*, ferramenta disponível e utilizada pela maioria das instituições do ES, está a ser usada nos processos de formação de professores, no apoio às aulas presenciais, na dinamização de comunidades ou na orientação de projetos de investigação. Há, pois, sinais positivos, que dão conta da exploração de outras funcionalidades deste sistema (e.g. discussão e avaliação) e da incorporação de TC mais abertas, potenciadas pela *Web 2.0*, promotoras de práticas mais colaborativas. Segundo Dillenbourg (1999), a aprendizagem colaborativa envolve o estudante, podendo incrementar a sua motivação e estimular a constante e intensa troca e cooperação entre os integrantes da turma. Esta tendência traduz, de alguma forma, a influência do Processo de Bolonha, prevendo-se um processo de ensino e aprendizagem mais participativo, dando-se especial primazia à colaboração entre alunos e entre alunos e docentes. A este propósito refira-se, por exemplo, os autores Gielen & De Wever (2012), para quem a perceção “tradicional” da aprendizagem está a ser substituída por uma cultura de aprendizagem mais participativa, onde os estudantes colaboram e interagem entre si. A corroborar, refira-se Rizopoulos & McCarthy (2009) que defendem

que as discussões *online*, feitas de forma assíncrona, promovem o pensamento crítico e desenvolvem a aprendizagem reflexiva.

Na perspetiva docente, as TC parecem constituir-se como núcleo amplo e desmultiplicador de ferramentas, sendo possível a identificação de sugestões concretas tendo em vista a sua promoção útil, à luz dos desafios decorrentes do Processo de Bolonha, particularmente, no que se refere ao apoio à organização do trabalho autónomo dos alunos. Para tal, é necessário apostar na formação de alunos e docentes, no sentido de ajudar a gerir e apoiar a gestão das horas de trabalho autónomo. A título de exemplo, são mencionadas as ferramentas de gestão de agenda (e.g. *Doodle*) e de concretização do trabalho em grupo (e.g. *Google Drive*). As tecnologias colaborativas podem ainda ser um auxiliar importante no cumprimento dos desígnios de auto e heteroavaliação preconizados pela reforma de Bolonha, facilitando a sistematização e monitorização do trabalho desenvolvido no âmbito das horas de trabalho autónomo (e.g. em grupo), auxiliando os alunos a registar o tempo despendido por tarefa, as tarefas desempenhadas por cada elemento do grupo, as dificuldades sentidas, os resultados de cada reunião, entre outros.

As TC parecem ser um aliado importante na construção de processos personalizados e ajustados à realidade dos alunos, quer permitindo perspetivar novas modalidades de oferta formativa a distância, quer agilizando a gestão das atividades educativas, na formação presencial. O uso de TC, tais como os dispositivos móveis, está cada vez mais presente no quotidiano dos estudantes e docentes (Peters, 2007), sendo cada vez mais trazidos para a situação educativa ao serviço da construção do conhecimento, devendo ser objeto de uma cada vez maior atenção por parte dos atores educativos e comunidade académica (Dahlstrom & Difilipo, 2013; Difilipo, 2013).

Vários estudos internacionais (e.g. Johnson, Smith, Willis, Levine & Haywood, 2011; JISC, 2012) relacionam o uso das TC com a mudança de papéis, desempenhados por professores e estudantes, reportando assim abordagens disruptivas relativamente às perspetivas mais transmissivas de ensino no ES. No entanto, da revisão de literatura (Pombo, Morais, Batista, Pinto, Coelho &

Moreira, 2013), não foi possível concluir que essas alterações sejam comuns no contexto nacional. De uma forma geral, se se considerar que as TC estão a ser usadas sobretudo para “delivery” tendo subjacente perspectivas de ensino por transmissão e que visam sobretudo a aquisição de conhecimentos, não se estará a dar cumprimento ao objetivo de preparar os estudantes para enfrentar os desafios da sociedade de informação e dos novos mercados de trabalho (JISC, 2012). Existem, no entanto, vários estudos que reportam boas práticas, embora com enfoques diferentes, como sejam a frequência e a satisfação do uso das TC como suporte à aprendizagem (Batista, Morais & Ramos, 2011), o *design* das estratégias de ensino (Pombo, Loureiro & Moreira, 2009; Lopes, 2011), os papéis e competências de estudantes e professores em contextos a distância ou *blended-learning* (González, Padilla & Rincón, 2011), a interação em contextos de comunicação a distância (Israel & Moshirnia, 2012), entre outros.

Na mesma linha, do discurso dos docentes entrevistados emerge também que a incorporação de TC no ensino e aprendizagem não é uma decisão que fica circunscrita ao momento em que ocorre (e.g. aula), antes tendo consequências para os futuros profissionais. O desenvolvimento de competências, tais como o pensamento crítico, analítico e criativo, a colaboração, o trabalho em equipa, as competências de comunicação e de literacia digital (Oliver & Gourlay, 2011) são cada vez mais exigidas pelas organizações no recrutamento de candidatos a emprego (Agenda Digital Europeia - <http://ec.europa.eu/digital-agenda>; Johnson, Smith, Willis, Levine & Haywood, 2011). As IES têm um papel crucial na preparação dos estudantes para esta realidade, explorando TC que se adequem às necessidades e estilos de aprendizagem dos envolvidos (Cooper, Lockyer & Brown, 2013). De entre estas, o desenvolvimento da Literacia Digital no ES é considerado como uma das prioridades europeias, em consonância com a Agenda Digital Europeia, sendo desejável ampliar os contextos mediados digitalmente a todos os campos profissionais. Considera-se, pois, essencial apoiar o desenvolvimento eficaz da Literacia Digital no ES com benefício para a ciência, a sociedade, a empregabilidade, a economia e a inovação na Europa (JISC, 2012).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ana Balula | Universidade de Aveiro
Margarida Lucas | Universidade de Aveiro
Dalila Coelho | Universidade de Aveiro
Fernando Ramos | Universidade de Aveiro
António Moreira | Universidade de Aveiro

Nesta secção final, pretende-se tecer algumas considerações gerais a partir do confronto entre os objetivos e resultados do projeto TRACER, nomeadamente, em relação aos dados que se podem recolher e visualizar quanto à adoção e uso das TC, em IESPP, na perspetiva institucional e docente, através da plataforma U-TRACER®. Consequentemente, destacam-se algumas das conclusões mais relevantes, em ambas as perspetivas, que emergem da sua aplicação no contexto específico, definido aprioristicamente, do ES Público Português – sistema universitário e politécnico. Efetivamente, o projeto TRACER – *O Uso das Tecnologias da Comunicação no Ensino Superior Público Português* faz convergir, de um ponto de vista de complementaridade, duas áreas do conhecimento – a das Ciências da Educação e a das Tecnologias da Comunicação – e a sua concretização beneficiou do contributo crítico de cada uma das especialidades dos membros da sua equipa.

Como anteriormente referido, o projeto TRACER alicerçou-se no desenvolvimento de um trabalho científico robusto, na área do uso das TC em contexto de ES, em particular, no contexto Português, que se reflete na produção de documentação de referência e na criação, validação e implementação da plataforma U-TRACER®. No que diz respeito à produção documental, salientam-se, em particular, os artigos científicos (Pinto et al., 2012a; Pinto et al., 2012b; Pinto, Raposo & Ramos, 2012; Pinto, Nogueira, Coelho, Balula e Moreira, 2013; Pombo et al., 2013; Pinto et al., 2013; Pinto, Raposo & Ramos, 2014; Ramos et al., 2014a; Ramos et al., 2014b), apresentados, discutidos e publicados em encontros científicos de relevância

na área (INTED, 2014, SIE, 2013; Information Visualization 2012; CSEDU 2012). Esta estratégia de validação por parte da comunidade científica revelou-se fundamental para o desenvolvimento dos trabalhos, designadamente, no que respeita à criação dos instrumentos de recolha de dados, ancorados em alguns dos mais recentes estudos científicos (e.g. Batista, 2011) e orientações internacionais (e.g. UNESCO, 2009) para a utilização das TC no ES. Apesar das limitações que foram descritas para cada uma das três fases de recolha de dados – em termos de quantidade de IES e docentes participantes – os pressupostos teóricos de conceção e a metodologia definida para aplicação dos 4 instrumentos de recolha de dados, assim como a posterior análise dos dados recolhidos, culminaram também na produção de relatórios detalhados (TRACER, 2012; TRACER, 2014), nos quais se apresenta uma síntese dos resultados obtidos ao nível do uso das TC, a partir das perspetivas institucional e docente.

A plataforma U-TRACER®, disponível *online* em <http://tracer.Web.ua.pt/>, foi a solução desenvolvida para a visualização de dados resultados referentes às 3 fases de recolha empírica do projeto TRACER, permitindo uma visão acerca de perfis, políticas e planeamento, infraestruturas e equipamento, formação e práticas associadas ao uso das TC. Realça-se, ainda, que esta plataforma foi concebida de forma a conferir autonomia às IESPP (dirigentes, técnicos e docentes) no que concerne a inserção, validação e disponibilização da informação que melhor as caracteriza em termos de uso das TC, e a permitir-lhes acesso à informação disponibilizada por outras IESPP através da aplicação de filtros diversos (e.g. por instituição, por região, por subsistema, por ano letivo). Entende-se, globalmente, que os dados que, futuramente, poderão ser recolhidos e visualizados através da U-TRACER® terão bastante utilidade para as IESPP e seus atores, em especial, em processos de *benchmarking*, e também com vista à melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem, através da identificação de TC usadas em contexto educativo, da caracterização do propósito para o qual foram utilizadas e da partilha de boas práticas.

Assim, relevam-se algumas conclusões que resultam da triangulação da análise dos dados recolhidos nas diferentes fases do projeto TRACER, no

contexto de ES português. Do ponto de vista institucional, parece estar consolidada entre as IESPP respondentes a importância de assegurar presença oficial na internet (em especial, através dos seus portais institucionais e/ou redes sociais). No que respeita à promoção do uso das TC no ensino e aprendizagem, há alguns indícios positivos que apontam para a criação de condições para que as TC sejam integradas na prática docente. Em termos práticos, identificaram-se algumas medidas institucionais importantes para a promoção do uso das TC, como são a disponibilização de estruturas de apoio técnico e de apoio ao ensino e aprendizagem *online*. Todavia, parece ser necessário apostar na criação de equipas especializadas, capazes de assegurar apoio e acompanhamento à prática educativa sustentada nas TC, particularmente, em modalidades de ensino misto e totalmente *online*, considerando, por exemplo, a escassez de designers instrucionais entre as IESPP respondentes (perspetiva institucional). De facto, seria importante a existência destes elementos nas restantes IESPP, uma vez que se trata de profissionais especializados no desenvolvimento de estratégias pedagógicas que preveem uma integração efetiva das TC no currículo.

Os recursos e funcionalidades disponibilizados pelas IESPP tendem a basear-se em sistemas *open source*, em especial, no que diz respeito às plataformas de ensino e aprendizagem *online* (*Moodle*) e aos repositórios digitais de conteúdos científicos (*DSpace*). De facto, é bastante positivo que as IESPP fomentem a sua utilização de forma generalizada, aspeto que pode vir a revelar-se central para uma aposta institucional mais clara e consolidada na oferta formativa em modalidades a distância. Paralelamente, ainda que com diferenças ao nível do tipo de atividade que sustentam, o *e-mail* também sobressai como ferramenta amplamente disponibilizada (pelas IESPP) e utilizada (nas perspetivas institucional e docente), seguido de ferramentas de videoconferência e videochamada, que parecem assumir-se como complementares, indiciando uma abordagem, cada vez mais, multicanal e multiformato no âmbito da atividade letiva. Realça-se ainda que, quer da perspetiva institucional quer da docente, se reconhece vantagem ao uso de TC interpessoais, em especial o *e-mail*, em contexto de formação presencial e a distância, como meio ágil para disponibilizar e partilhar conteúdos. Para além disto, as tendências atuais identificadas para o uso crescente de TC de

colaboração (blogues, *wikis*, etc.) em modalidades de ensino a distância também parecem contribuir para o desenvolvimento de trabalho autónomo e colaborativo por parte dos alunos, aspeto recorrentemente aconselhado a nível internacional (Lucas, 2012; Anderson, 2007).

Apesar de não se ter registado um uso recorrente de TC associadas à *Web 2.0* (e.g. ferramentas de agregação de conteúdos, ambientes virtuais 3D) da perspetiva docente, por exemplo, no que diz respeito à utilização de redes sociais, realça-se uma utilização desigual em termos de frequência e objetivos. Todavia, dada a crescente relevância do seu uso em contexto educativo, poderá ser importante desenvolver um estudo mais aprofundado no que diz respeito aos usos e ao impacto que estes têm da perspetiva institucional e docente. Efetivamente, também uma utilização mais alargada de tecnologias de publicação e de partilha de conteúdos, que se assumem como potenciadoras de trabalho colaborativo (e.g., *social bookmarking*, *mindmaps*, *wikis*, blogues), pode complementar a tendência atual de digitalização de processos e conteúdos educativos – essencialmente para criar condições para a concretização de atividades de disseminação, de discussão e de descoberta, levando à co-criação, publicação e difusão sistemática de conteúdos. Ainda a este respeito, foram reportadas várias boas práticas, das quais se releva a partilha de experiências docentes entre pares (por vezes pertencentes a unidades orgânicas diferentes dentro de uma mesma instituição) e o desenvolvimento de trabalho colaborativo entre alunos. Salienta-se, ainda, como fator positivo, o facto de os alunos terem sido o público-alvo mais largamente assinalado para as boas práticas identificadas, o que pode evidenciar uma centralidade cada vez maior do aluno nas atividades de ensino e aprendizagem, mas também nos restantes processos que as enquadram.

Apesar de a inclusão das TC em processos de avaliação das aprendizagens dos alunos ainda não ser recorrente, existem indicadores que apontam para vantagens da sua utilização, para uma avaliação processual da prática letiva, tendo-se registado evidências de uso ao nível da publicação de trabalhos, construção de portfólios e realização de provas de avaliação. Nas modalidades de ensino a distância, para além de tecnologias para a

disponibilização e partilha de conteúdos, começam também a ser valorizadas tecnologias de suporte à colaboração, criação e publicação de conteúdos. Neste sentido, sai reforçada uma das tendências atuais e futuras identificadas para o uso das TC, que aponta para o investimento na criação de oferta formativa na modalidade de ensino misto (*b-learning*).

Em termos de futuro, as IESPP participantes identificam como áreas de preocupação questões de financiamento, que aparecem diretamente ligadas à criação e expansão de infraestruturas e à gestão de equipamentos, demonstrando preocupação com a sustentabilidade em termos de custos com a aquisição, gestão e manutenção das soluções tecnológicas a adotar. Paralelamente, as IESPP não assinalaram como prioritária a utilização de TC enquadradas num paradigma da *Web 2.0* ou de tecnologias móveis. De igual forma, também parecem não dar relevo ao investimento em recursos para *m-learning* (*mobile learning*), e aos recursos educacionais abertos. No entanto, na perspetiva docente, considera-se a utilização de dispositivos móveis como estratégica, e como tendência futura importante, sendo que tal já acontece em algumas das boas práticas identificadas. Desta forma, o seu uso parece justificar-se por potenciar uma aproximação aos alunos, na medida em que se faz uso de equipamento que a maioria dos alunos e docentes usa diariamente. Este fator poderá, então, vir a revelar-se preponderante para impulsionar a oferta formativa em *m-learning*, uma vez que são os próprios docentes a reconhecer que esta modalidade de ensino pode potenciar a interação entre alunos, docentes e conteúdos, conferir mais ubiquidade e flexibilidade ao processo de ensino e aprendizagem, e permitir dar mais centralidade ao aluno nesse processo.

Um aspeto que parece não reunir consenso é o volume de trabalho associado à integração das TC do ponto de vista dos docentes, mas fica claro que este esforço tende a não ser reconhecido e/ou valorizado nas suas IES, nomeadamente, em termos de avaliação de desempenho docente, o que poderá constituir um obstáculo a este processo e fator de desmotivação. Na verdade, trata-se de um aspeto que não deverá ser descurado, na medida em que, como tem sido referido na literatura (Bingimlas, 2009; Bates & Sangrà, 2011), a falta de incentivo institucional pode contribuir para a falta de

motivação e disponibilidade dos docentes para uma integração das TC nas suas práticas letivas. Ainda assim, a utilização das TC é assumida por alguns docentes como elemento de motivação extrínseca para a aprendizagem dos alunos e como meio inovador de responder a dificuldades (espácio-temporais) de alguns alunos. Entende-se, pois, que o uso das TC aumenta exponencialmente o acesso a conteúdos e a partilha de recursos digitais multiformato (texto, imagem, vídeo, áudio...), promovendo a interação entre docentes e alunos, o que poderá levar a um incremento do aproveitamento escolar de alunos que fisicamente não podem participar em sessões presenciais, como, regra geral, é o caso dos alunos trabalhadores-estudantes.

Tanto do ponto de vista institucional como docente, salienta-se que o uso das TC, numa perspetiva inovadora e integrada, poderá ser fomentado através de formação específica na área, reforçando-se o papel da formação como elemento gerador de mudança. Neste sentido, a formação para uma integração efetiva (e prática) das TC na atividade letiva parece deter grande potencial de crescimento futuro. De facto, ao nível da utilização das TC do ponto de vista instrumental já se registam iniciativas que visam munir diversos atores de competências para a exploração de várias ferramentas e funcionalidades do ponto de vista tecnológico, nomeadamente, as que estão integradas em plataformas de ensino e aprendizagem, em repositórios de conteúdos científicos ou em plataformas de gestão administrativa. Isto é reforçado pelo facto de algumas IESPP afirmarem possuir uma estratégia formal em termos de política institucional em matéria de uso das TC – aspeto preponderante para distanciar o ensino da perspetiva meramente expositiva e o posicionar mais em termos de interação, colaboração e partilha, através da implementação e integração das TC nas práticas. Consequentemente, o desafio será que as instituições encarem o uso das TC, nos seus vários domínios e dimensões (e.g. presença institucional na *Web*, oferta formativa...), como carecendo de um planeamento e monitorização estratégicas. Para além disto, e tendo em conta as TC mais e menos frequentemente usadas, parece clara a influência das opções institucionais nas individuais, pelo que deverão ser cuidadosamente repensadas. Neste processo, deverá ainda ser dado algum espaço para que as boas práticas individuais possam evoluir para boas práticas ao nível institucional, sendo

que, para tal, é importante haver incentivos claros por parte das IES. Neste contexto, uma sugestão identificada que poderá haver vantagem em generalizar é a criação de observatórios tecnológicos que atuem prospetivamente na identificação de tecnologias e boas práticas a elas associadas (ao nível institucional, administrativo e docente), e também na preparação e formação prática (*hands-on*) a oferecer aos diversos atores, nomeadamente, docentes e alunos, para que a integração das TC seja bem-sucedida. Os dados recolhidos, particularmente, quanto à perspetiva docente, parecem sugerir, também, a importância de considerar a existência de usos diferenciados das TC, em função dos ciclo de estudos, das modalidade de ensino e dos tipos de TC, aspetos que deverão merecer atenção não só em estudos futuros, mas também na própria proposta formativa das IESPP neste âmbito.

Em suma, parece haver vantagem numa abordagem à integração das TC no ES numa perspetiva de colaboração multinível, ou seja, levando os diversos interlocutores (dirigentes, técnicos e docentes) a contribuir para soluções inovadoras que possam ser partilhadas e melhoradas, na sua discussão com agentes de outras IES nacionais e/ou internacionais, objetivo que também motivou a criação da plataforma U-TRACER®, resultante deste projeto. Neste sentido, seria bastante importante encetar iniciativas concretas para continuar a promover a inserção de dados na plataforma a nível nacional, para dar suporte ao desenvolvimento estratégico do ES português numa perspetiva de *benchmarking* e para permitir a realização de estudos longitudinais sobre o uso das TC por IESPP, e também estudos sobre as diversas IESPP numa perspetiva transversal – desvendando novas valências potencialmente relevantes para inclusão na própria plataforma. Assim, os maiores desafios colocados atualmente na U-TRACER® passam por procurar garantir a sua manutenção e sustentabilidade, uma vez que se pode assumir como plataforma de interação multinível (institucional, administrativo e docente), e, em termos de desenvolvimento futuro, por promover a sua eventual associação a sistemas de informação complementares centrados no ES a nível internacional.

BIBLIOGRAFIA

- Ajjan, H. & Hartshorne, R. (2008). Investigating faculty decisions to adopt Web 2.0 technologies: Theory and empirical tests. *The Internet and Higher Education*, 11(2), 71-80.
- Ala-Mukta, K. (2009). *Review of Learning in ICT-enabled Networks and Communities*. JRC Scientific and Technical Reports. Seville: Joint Research Centre. Disponível em: <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC52394.pdf>.
- Alexander, B. (2006). Web 2.0: A New Wave or Innovation for Teaching and Learning? *Educause Review*, 41(2), 33-34. Disponível em www.educause.edu/ir/library/pdf/erm0621.pdf.
- Altbach, P., Reisberg, L. & Rumbley, L. (2009). *Trends in Global Higher Education: Tracking an Academic Revolution. A Report Prepared for the UNESCO 2009 World Conference on Higher Education*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Disponível em: <http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/trends-global-higher-education-2009-world-conference-en.pdf>.
- Anderson, P. (2007). *What is Web 2.0? Ideas, technologies and implication for education*. JISC Technology & Standards Watch.
- Anderson, T. & Dron, J. (2011). Three Generations of Distance Education Pedagogy. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12, 80-97.
- Aresta, M. (2009). *As ferramentas web 2.0 e as comunidades de aprendizagem: estudo de casos sobre as comunidades de aprendizagem no mestrado em multimédia em educação*. Dissertação de Mestrado. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Armstrong, J. & Franklin, T. (2008). *A review of current and developing international practice in the use of social networking (Web 2.0) in higher education*. Commissioned by the Committee of Inquiry into the Changing Learner Experience. Acedido a 10 de abril de 2012. Disponível em:

- <http://dspace.ou.nl/bitstream/1820/1930/1/the%20use%20of%20social%20networking%20in%20HE.pdf>.
- Bates, A. (2010). New challenges for universities: why they must change. In U.-D. Ehlers & D. Schneckenberg (Eds.). *Changing cultures in higher education: moving ahead to future learning*, pp.15-25. Heidelberg: Springer-Verlag.
- Bates, T. & Sangrà, A. (2011). *Managing technology in higher education. Strategies for transforming teaching and learning*. Jossey-Bass: San Francisco.
- Batista, A. (2005). *Avaliação do Mestrado em Multimédia em Educação da Universidade de Aveiro*. Dissertação de mestrado em Multimédia em Educação. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Batista, J. & Ramos, F. (2011). The Institutional Perspective on the use of Communication Technologies in Portuguese Public Higher Education: A Research Proposal. In *5th International Technology, Education and Development Conference Proceedings*, Valencia, Spain, 7-9 Mar. 2010, pp. 1779-1788.
- Batista, J. (2011). *O Uso das Tecnologias da Comunicação no Ensino Superior Aveiro - um estudo sobre a perspetiva institucional no contexto do Ensino Superior Público Português*. Tese de Doutoramento. Aveiro: Universidade de Aveiro. Disponível em <http://ria.ua.pt/handle/10773/8788>.
- Batista, J., Morais, N. S. & Ramos, F. (2011). Frequency and user satisfaction on using communication technologies to support learning: the case of Portuguese higher education. In A. Moreira, M. J. Loureiro, A. Babula, F. Nogueira, L. Pombo, L. Pedro & P. Almeida (Eds.). *International Council for Educational Media (ICEM) and the International Symposium on Computers in Education (SIIE) Joint Conference (ICEM&SIIE'2011)*. Aveiro, 27-30 Set de 2011, Universidade de Aveiro, pp.372-380.
- Batista, J., Morais, N., Santos, A. & Beça, P. (2009). Web participativa na educação: impactos futuros. In P. Dias, & A. Osório, (Orgs). *VI Conferência Internacional de TIC na Educação- Challenges 2009*. Braga: Universidade do Minho, 1045-1055.
- Ben Youssef, A., & Ragni, L. (2008). Uses of information and communication technologies in Europe's Higher Education Institutions: from digital divides to digital trajectories. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 5, 72-84.

- Berg, B. (2001). *Qualitative research methods for the social sciences*. Boston: Allyn and Bacon.
- Bethlehem, J. (2009). *Applied Survey Methods A Statistical Perspective*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Biemer, P. & Lyberg, L. (2003). *Introduction to Survey Quality*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Card, S. K., Mackinlay, J. D., & Shneiderman, B. (1999). *Readings in information visualization: using vision to think*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Cardoso, E. (2009). *Estudos sobre Repositórios Institucionais e Repositórios de Recursos Educativos: metodologias, resultados e recomendações*. Dissertação de Mestrado em Sistemas de Informação. Braga: Universidade do Minho, disponível em <http://hdl.handle.net/1822/10537>.
- Carvalho, A. A. (2008). Os Podcasts no Ensino Universitário: Implicações dos Tipos e da Duração na Aceitação dos Alunos. In A. A. Carvalho (Org.), *Actas do Encontro sobre Web 2.0*. Braga: Universidade do Minho, 179-190. Acedido a 10 de abril de 2009, disponível em: https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8566/1/Marques%26CarvalhoSIIE_08.pdf.
- Carvalho, M. P., (2014). *U-TRACER®: o uso das Tecnologias da Comunicação no Ensino Superior - Uma ferramenta de visualização de informação para o contexto do Ensino Superior Público Português*. Tese de doutoramento a aguardar defesa pública, documento não publicado, Universidade de Aveiro, 2014.
- Castronova, E. (2005). *Synthetic Worlds: The Business and Culture of Online Games*. Acedido a 11 de outubro de 2008, disponível em: <http://cs.swan.ac.uk/~csharold/tick/Synthetic.pdf>.
- Chambers, R. & Skinner, C. (2003). *Analysis of Survey Data*. West Sussex: John Wiley & Sons.
- Chan, D. Bernal, A. & Camacho, A. (2013). Integration of ICT in Higher Education: experiences and best practices in the case of the University of Baja California in Mexico. In L. Gómez Chova, A. López Martínez & I. Candel Torres. (Eds.), *Proceedings of EDULEARN13 - 5th International Conference on Education and New Learning Technologies*, Barcelona, Spain 1-3 July, 2013.pp. 1040-1049.
- Churchill, D. (2007). Towards a useful classification of learning objects. *Educational Technology Research and Development*, 55(5), pp. 479-497.

- CNAEF - *Classificação Nacional das Áreas de Educação e Formação* - Portaria n.º 256/2005 de 16 de Março.
- COI/JISC (2009). *Higher Education in a Web 2.0 World*. The Committee of Inquiry into the Changing Learner Experience. Disponível em: <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/publications/heweb20rptv1.pdf>.
- COL/UNESCO (2011). *A Basic Guide to Open Educational Resources (OER)*. Commonwealth of Learning/UNESCO. Disponível em: <http://www.col.org/resources/publications/Pages/detail.aspx?PID=357>.
- Collis, B. & Wende, M. (Eds.) (2002). *Models of Technology and Change In Higher Education - An international comparative Survey on the current and future use of ICT in Higher Education*. University of Twente: Center for Higher Education Policy Studies. Retirado de: <http://doc.utwente.nl/44610/1/ictrapport.pdf>.
- Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (2010). *UNIVERSITIC 2010: Evolución de las TIC en el sistema universitario español 2006-2010*. Madrid: CRUE. Disponível em: <http://www.crue.org/export/sites/Crue/Publicaciones/Documentos/Universitic/UNIVERSITIC2010b.pdf>.
- Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (2012). *UNIVERSITIC 2012 – Tendencias TIC para el apoyo a la Docencia Universitaria. Cómo afrontar los cambios y la colaboración intercampus*. Madrid: CRUE. Disponível em: http://www.crue.org/export/sites/Crue/Publicaciones/Documentos/Tendencias_TIC/Tendencias_TIC_Docencia.pdf.
- Conole, G. & Alevizou, P. (2010). A literature review of the use of Web 2.0 tools in Higher Education. *Higher Education Academy*. Walton Hall, Milton Keynes, UK: *The Open University*. Disponível em: http://www.heacademy.ac.uk/assets/EvidenceNet/Conole_Alevizou_2010.pdf.
- Conole, G. (2010). Facilitating new forms of discourse for learning and teaching: Harnessing the power of web 2.0 practices. *Open Learning: The Journal of Open and Distance Learning*, 25, 141-151. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/02680511003787438>.
- Cooper, N., Lockyer, L. & Brown, I. (2013). Developing multiliteracies in a technology-mediated environment. *Educational Media International*, 50 (2), 93-107.
- Cortês, Â. & Barbas, M. (2011). Sloodle – O ambiente de aprendizagem Moodle no mundo virtual Second Life. In P. Dias & A. Osório (Orgs.), *Actas da VII*

- Conferência Internacional de TIC na Educação – Challenges 2011*, Braga: Universidade do Minho, 107-119.
- Costa, F., Cruz, E. & Viana, J. (2011). A gestão de um PLE na perspetiva de estudantes do Ensino Superior. In P. Dias & A. Osório (Orgs.), *Actas da VII Conferência Internacional de TIC na Educação – Challenges 2011*, Braga: Universidade do Minho, 323-333.
- Costes, N., Hopbach, A., Kekäläinen, H., van Ijperen, R., & Walsh, P. (2010). *Quality Assurance and Transparency Tools - workshop report*. Helsinki.
- Coutinho, C. & Junior, J. (2007). Blog e Wiki: Os Futuros Professores e as Ferramentas da Web 2.0. In M. Marcelino & M. Silva (Orgs.). *Actas do SIIIE'2007 – Simpósio Internacional de Informática Educativa*. Porto: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto, pp.199-204.
- Coutinho, C. & Junior, J. (2008). Web 2.0 in Portuguese Academic Community: an exploratory survey. In K. McFerrin, R. Weber, R. Carlsen & D. Anna Willis (Eds.), *Proceedings of the 19th International Conference of the Society for Information Technology & Teacher Education, (SITE 2008)*, Las Vegas: Nevada, pp.1992-1999.
- Coutinho, C. & Junior, J. (2008a). Using social bookmarking to enhance cooperation/collaboration in a Teacher Education Program. In J. Luca & E. Weippl (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications*. Chesapeake, VA: AACE, pp.2551-2556.
- Coutinho, C. (2008). Web 2.0: uma revisão integrativa de estudos e investigações. In A. A. Carvalho (Org.), *Actas do Encontro sobre Web 2.0*. Braga: CIEd. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8462/1/ClaraF001.pdf>.
- Coutinho, C. (2009). Tecnologias Web 2.0 na sala de aula: três propostas de futuros professores de Português. *Educação, Formação & Tecnologias*, 2(1), 75-86. Acedido a 19 de maio de 2010. Disponível em: <http://eft.educom.pt./index.php/eft/article/view/46/54>.
- Coutinho, C. (2009). Web 2.0 technologies as cognitive tools : preparing future k-12 teachers. In I. Gibson (Ed.), *Proceedings of the 20th International Conference of the Society for Information Technology and Teacher Education*, Charleston: South Carolina, AACE, pp. 3112–3119.

- Coutinho, C. (2013). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: teoria e prática*, 2.ª edição. Coimbra: Edições Almedina.
- D'Antoni, S. (2008). *Open educational resources: the way forward (deliberations of an international community of interest)*. UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Acedido a 25 de maio de 2009, em: http://oerwiki.iiep-unesco.org/index.php?title=OER:_the_Way_Forward.
- Dahlstrom, E. & Difilipo, S. (2013). *The consumerization of technology and the Bring-your-own-everything (BYOE) era of Higher Education (research report)*. Louisville: EDUCAUSE Center for Analysis and Research. Retirado de: <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ERS1301/ERS1301.pdf>.
- Dahlstrom, E. & Difilipo, S. (2013). *The consumerization of technology and the Bring-your-own-everything (BYOE) era of Higher Education (research report)*. Louisville: EDUCAUSE Center for Analysis and Research. Retirado de: <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ERS1301/ERS1301.pdf>.
- Dahlstrom, E., Boor, T., Grunwald, P. & Vockley, M. (2011). *The ECAR National Study of Undergraduate Students and Information Technology, 2011 (Research Report)* - with a foreword by Diana Oblinger. Boulder, CO: EDUCAUSE Center for Applied Research. Acedido a 20 de janeiro de 2012, em: <http://www.educause.edu/ecar>.
- Dias, A. J. (2010). *Proposta de um modelo de avaliação das actividades de ensino online*. Tese de Doutoramento. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Difilipo, S. (2013). The Policy of BYOD: Considerations for Higher Education. *EDUCAUSE, review March/April*, 60-61. Retirado de: <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/ERM1328.pdf>.
- Dillenbourg P. (1999). What do you mean by collaborative learning? In P. Dillenbourg (Ed.), *Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches*, pp.1-19. Oxford: Elsevier.
- Duarte, J. & Gomes, M. J. (2011). Práticas com a Moodle em Portugal. In P. Dias, & A. Osório (Orgs.), *Actas da VII Conferência Internacional de TIC na Educação – Challenges 2011*. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho, pp. 871-882.
- Edirisingha, P., Salmon, G. & Fothergill, J. (2007). *Profcasting – a pilot study and guidelines for integrating podcasts in a blended learning environment*. Pre-publication version. Acedido a 5 de junho de 2009, em:

- <https://ira.le.ac.uk/bitstream/2381/404/3/Edirisingha%20et%20al%20Profcasting%20book%20chapter.pdf>.
- EDUCAUSE (2010). *The Future of Higher Education: Beyond the Campus*. Retirado de: <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/PUB9008.pdf>.
- EDUCAUSE (2011). *ECAR Survey - Students and Information Technology in Higher Education, 2011 – Survey questionnaire*. EDUCAUSE Center for Applied Research: Washington. Retirado de <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/SI/ESI11B.pdf>.
- EHEA. (2012). *Transparency tools*. Disponível em: <http://www.ehea.info/article-details.aspx?ArticleId=145>
- Ellis, A., Markham, S., Munro, J. & Sheard, J. (2002). Disseminating innovation and best practice in ICT education: the ICT-Ed database. In Williamson, C. Gunn, A. Young & T. Clear (Eds.), *19th Annual Conference of the Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education (ASCILITE 2002)*, Auckland, New Zealand. Retirado de: <http://www.ascilite.org.au/conferences/auckland02/proceedings/papers/122.pdf>.
- ENQA. (2011). ENQA Position Paper on Transparency Tools: European Association for Quality Assurance in Higher Education (ENQA).
- Estermann, T., Nokkala, T., & Steinel, M. (2011). *University Autonomy in Europe II - The Scorecard*. In E. U. Association (Ed.). Belgium.
- Esteves, M., Fonseca, B., Morgado, L. & Martins, P. (2008). Uso do Second Life em Comunidade de Prática de Programação. *Prisma.com*, 6(1), 19-31.
- EURASHE (2012). *EURASHE policy paper on quality assurance and transparency tools: European Association of Institutions in Higher Education (EURASHE)*.
- European Commission (2013). *European higher education in the world. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the regions*. Brussels, 11.7.2013, COM(2013) 499 final. Brussels: European Union. Retirado de: http://www.em-a.eu/fileadmin/content/Promo/Erasmus__in_the_world_layouted.pdf
- European University Association (2007). *Lisbon Declaration - Europe's Universities beyond 2010: Diversity with a common purpose*. Brussels: European University Association Disponível em:

- http://www.eua.be/fileadmin/user_upload/files/Lisbon_Convention/Lisbon_Declaration.pdf.
- Feixas, M. & Zellwegger, F. (2010). Faculty development in context: changing learning cultures in higher education. In U.-D. Ehlers & D. Schneckenberg (Eds.), *Changing cultures in higher education: moving ahead to future learning*. Heidelberg: Springer-Verlag, 85-102.
- Fernandes, J. & Maneira, A. (2008). Moodle na FCTUNL. In *Caldas Moodle 2008*. Acedido a 18 de março de 2012, em: <http://run.unl.pt/handle/10362/1645>.
- Figari, G. (1996). *Avaliar: Que referencial?* Porto: Porto Editora.
- Figueiredo, C., Moita, M. & Rodrigues, R. (2011). Caracterização do uso do YouTube pelas Instituições Universitárias. *Internet Latent Corpus Journal*, 2(1), Aveiro: Universidade de Aveiro, 30-45.
- Flores, P., Peres, A. & Escola, J. (2009). Integração de tecnologias na prática pedagógica: boas práticas. In B. Silva, L. Almeida & A. Lozano (Orgs.), *Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia*. Braga: Universidade do Minho, 5764-5779.
- Franklin, T. & Harmelen, M. (2007). Web 2.0 for Content for Learning and Teaching in Higher Education. *JISC: The Joint Information Systems Committee*. Acedido a 18 de dezembro de 2008, em: <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/digitalrepositories/web2-content-learning-and-teaching.pdf>.
- García-Valcárcel, A. & Tejedor, F.J. (2009). Information and communication technologies in university teaching: Implications in European Higher Education space. *International Journal of Human Sciences*, 6(2), 538-550. Retirado de: <http://www.insanbilimleri.com/en>.
- Garris, R., Ahlers, R., & Driskell, G. (2002). Games, Motivation and Learning: A Research and Practice Model. *Simulation Gaming*, 33, 441-467.
- Gielen, M. & De Wever, B. (2012). Peer assessment in a wiki: Product improvement, students' learning and perception regarding peer feedback. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 69, 585-594.
- Given, L. (Ed.) (2008). *The SAGE Encyclopedia of Qualitative Research Methods*, vol. 1 & 2 (p. 552). Thousand Oaks: Sage Publications.

- Gomes, M. J., & Costa, F. (2010). A Escola e a Agenda Digital Europeia. *Revista Educação, Formação & Tecnologias*, 3(1), Editorial 1-3.
- Gomes, M. J., Coutinho, C., Guimarães, F., Casa-Nova, M. J. & Caires, S. (2011). Práticas de e-learning no Instituto de Educação da Universidade do Minho: um estudo exploratório. *Indagatio Didactica*, 3(3), 19-43.
- González, K., Padilla, J. E. & Rincón, D. A. (2011). Roles, Functions and Necessary Competences for Teachers' Assessment in b-Learning Contexts. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 29, 149-157.
- Gravie, R. (2012). Quality criteria of best practice for the implementation of ICT – level institution. *Revista Complutense de Educación*, 23(1), 51-60. Retirado de: http://dx.doi.org/10.5209/rev_RCED.2012.v23.n1.39101.
- Grodecka, K., Pata, K. & Våljataga, T. (2009). Web 2.0 and Education. In *How to Use Social Software in Higher Education: A Handbook for the iCamp Project*, 10-12. Acedido a 11 de abril de 2010, em: <http://www.icamp.eu/wp-content/uploads/2009/01/icamp-handbook-web.pdf>.
- Grodecka, K., Wild, F. & Kieslinger, B. (2009). *How to Use Social Software in Higher Education: A Handbook for the iCamp Project*. Acedido a 11 de abril de 2010, em: <http://www.icamp.eu>.
- Guerra, I. (2010). *Pesquisa Qualitativa e Análise de Conteúdo: Sentidos e formas de uso*. Parede: Príncipia.
- Harley, D. et al. (2006). *Final report: use and users of digital resources: a focus on undergraduate education in the humanities and social sciences*. University of California Berkeley. Retirado de: <http://cshe.berkeley.edu/research/digitalresourcestudy/report/>
- Hart, J. (2009). *Centre for Learning & Performance Technologies*. Acedido a 20 de abril de 2010, em: <http://www.c4lpt.co.uk/recommended/index.html>.
- Hazelkorn, E. (2013). How *Rankings* are Reshaping Higher Education. In V. Climent, F. Michavila & M. Ripolles (Eds.), *Los Rankings Univeritarios: Mitos y Realidades* (Ed. Tecnos): Centre for Social and Educational Research.
- Heery, R. & Anderson, S. (2005). *Digital Repositories Review*. UKOLN & University of Bath and Arts and Humanities Data Service (19 February 2005). Retirado de: http://www.jisc.ac.uk/uploaded_documents/digital-repositories-review-2005.pdf

- Hemmi, A., Bayne, S. & Land, R. (2008). The appropriation and repurposing of social technologies in higher education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25(1), 19-30.
- Hill, A. & Hill, M. (2002). *Investigação por Questionário*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Huet, I., Costa, N., Tavares, J. & Baptista A. (Orgs.) (2009). *Docência no ensino superior: partilha de boas práticas*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- ICT4D/UNESCO (2011). *Mobile Learning in Universities*. University of London: Royal Holloway. Retirado de: <http://www.ict4d.org.uk/>.
- Ingerman, B. L., et al. (2011). Top Ten IT Issues, 2011. *EDUCAUSE Review*, 46 (3), May/June 2011.
- Israel, M. & Moshirnia, A. (2012). Interacting and learning together: Factors influencing preservice teachers' perceptions of academic wiki use. *Journal of Technology and Teacher Education*, 20(2), 151-176.
- JISC (2005). *Digital Repositories - Helping universities and colleges*. JISC Briefing Paper – Higher Education Sector. JISC: London. Retirado de: http://www.jisc.ac.uk/uploaded_documents/JISC-BP-Repository%28HE%29-v1-final.pdf.
- JISC (2007). *MUSIC - Measuring and Understanding the Systems Integration Challenge in Higher and Further Education. A report to the Joint Information Systems Committee of the Higher Education Funding Councils from the Centre for Social and Business Informatics at Newcastle University*. JISC: London, disponível em http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/jos/MUSIC_report.pdf.
- JISC (2010). *JISC digitisation programme: preservation study. Final report*. Acedido a 5 de maio de 2011, em: <http://www.jisc.ac.uk/news/stories/2010/06/preserve.aspx>.
- JISC (2012). *Researchers of Tomorrow: The research behaviour of 'Generation Y' doctoral students. Final Report*. British Library. JISC Joint Information Systems Committee. Acedido em Fevereiro 25, 2014, em <http://www.jisc.ac.uk/publications/reports/2012/researchers-of-tomorrow.aspx>.
- JISC/CETIS (2008). *Open Educational Resources – Opportunities and Challenges for Higher Education*. JISC/CETIS. Retirado de: http://wiki.cetis.ac.uk/images/0/0b/OER_Briefing_Paper.pdf.

- JISC/Ipsos MORI (2008). *Great Expectations of ICT - how Higher Education Institutions are measuring up*. Ipsos MORI: London. Retirado de: <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/publications/jiscgreatexpectationfinalreportjune08.pdf>.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A. & Ludgate, H. (2013). *NMC Horizon Report: Edição Ensino Superior 2013*. Tradução para o português por Ez2translate. Austin, Texas: O New Media Consortium. Retirado de: <http://www.nmc.org/pdf/2013-Horizon-Report-HE-PT.pdf>.
- Johnson, L., Brown, M. & Becker, S. A. (2014). *The NMC Horizon Project: 2014 Higher Education Edition*. Austin: New Media Consortium. Disponível em <http://www.nmc.org/pdf/2014-nmc-horizon-report-he-EN.pdf>.
- Johnson, L., Smith, R., Willis, H., Levine, A., & Haywood, K. (2011). *The 2011 Horizon Report*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- JORUM (2005). *Report on Open Source Learning Object Repository Systems*. Comissioned by JISC. Retirado de: http://jorum.ac.uk/squeezy/cms/docs/pdf/JORUM_osswatch_final.pdf.
- Kennedy, G., Judd, T., Churchward, A., Gray, K. & Krause, K.-L. (2008). First year students' experiences with technology: are they digital natives? *Australasian Journal of Educational Technology*, 24(1), 108-122.
- Lagarto, J. (2013). Ambientes digitais de aprendizagem no ensino superior: estudo de caso de uso do Moodle. In M. Gomes, A. Osório, A. Ramos, B. Silva & L. Valente (Orgs.), *VII Conferência Internacional de TIC na Educação - Challenges 2013*, Braga. ISBN 978-989-97374-2-6.
- Lai, K. (2011). Digital technology and the culture of teaching and learning in higher education. In K. S. Hong, & K. W. Lai, (Eds.), *ICT for accessible, effective and efficient higher education: Experiences of Southeast Asia*. *Australasian Journal of Educational Technology*, 27(Special issue, 8), 1263-1275. Retirado de: <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet27/lai.htm>.
- Lederer, A., Maupin, D., Sena, M., & Zhuang, Y. (2000). The technology acceptance model and the World Wide Web. *Decision Support Systems*, 29(3), 269-282.
- Lee, M., Miller, C. & Newnham, L. (2009). Podcasting syndication services and university students: Why don't they subscribe? *Internet and Higher Education*, 12, 53-59.

- Littlejohn, A., Falconer, I., McGill, L. (2008). Characterising effective eLearning resources. *Computers & Education*, 50(2008),757–771.
- Lomas, C. (2005). *7 things you should know about Social Bookmarking*. Educause Learning Initiative. Acedido a 11 de fevereiro de 2010, em: <http://www.educause.edu/library/resources/7-things-you-should-know-about-social-bookmarking>.
- Lopes, A. (2011). Teaching with Moodle in Higher Education. In L. Gómez Chova, I. Candel Torres, A. López Martínez (Eds.), *5th International Technology, Education and Development Conference Proceedings*, Valencia, Spain, (970-976).
- Loureiro A. & Barbas, M. (2008). Implicações das aprendizagens híbridas – extensão do Moodle à sala de aula. In *Actas do XVI Colóquio da AFIRSE/AIPELF - Tutoria e Mediação em Educação: Novos desafios à investigação educacional*. Lisboa: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, Universidade de Lisboa, s.p.
- Loureiro, A., Barbas, M. & Campiche, J. (2008). SLESES – Second Life na Escola Superior de Educação de Santarém. In *Actas da III Conferência AFI - Aprendizagem em Ambiente Formal e Informal*, 42-48. Acedido a 21 de janeiro de 2010, em: <http://repositorio.ipsantarem.pt/handle/10400.15/406>.
- Lucas, M. (2012). *Contributo das ferramentas da Web Social para a construção do conhecimento*. Tese de Doutoramento, Universidade de Aveiro. Disponível em <http://ria.ua.pt/handle/10773/9780>.
- Luckin, R., Puntambekar, S., Goodyear, P., Grabowski, B., Underwood, J. (Eds.). (2013). *Handbook of Design in Educational Technology*. Routledge.
- Markham, S.; Hurst, J.; Munro, J. (s.d.). *AUTC ICTEd Project - Stage 2 Report*. Computing Education Research Group. Monash University. Retirado de: <http://cerg.infotech.monash.edu.au/icted/documents/ICTedStage2Final.pdf>
- Marques, C. & Carvalho, A. A. (2008). Experiências Pedagógicas de Utilização de Ferramentas da Web 2.0 no Ensino Superior. In J. Iturbide, F. Peñalvo & A. González (Eds.), *Actas X Simposio Internacional de Informática Educativa (SIIE'08)*, Salamanca: Ediciones Universidad. Acedido a 20 de março de 2009, em: http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8566/1/Marques%26CarvalhoSIIE_08.pdf.

- Marques, C. & Carvalho, A. A. (2009). Contextualização e evolução do e-Learning: dos ambientes de apoio à aprendizagem às ferramentas da Web 2.0. In P. Dias, & A. Osório, (Orgs), *VI Conferência Internacional de TIC na Educação – Challenges 2009*. Braga: Universidade do Minho, 985-1001. Acedido a 15 de outubro de 2010, Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/10028>.
- Martín-Blas, T. & Serrano-Fernández, A. (2009). The role of new technologies in the learning process: Moodle as a teaching tool in Physics. *Computers & Education*, 52, 35-44.
- Mazza, R., & Berre, A. (2007). *Focus group methodology for evaluating information visualization techniques and tools. Information Visualization 2007, 11th International Conference*, 74-80.
- McAleese, M., Bladh, A., Berger, V., Bode, C., Muehlfeit, J., Petrin, T., Schiesaro, A. & Tsoukalis, L. (2013). *Report to the European Commission on Improving the quality of teaching and learning in Europe's higher education institutions*. Disponível em http://ec.europa.eu/education/library/reports/modernisation_en.pdf.
- McGreal, R. (2009). Learning objects and metadata: Understanding the field. In S. Ramani & A. Lalingkar (Eds.), *International Workshop on Technology for Education, T4E'09 2009*, 49-55.
- McMartin, F. et al. (2008). The use of online digital resources and educational digital libraries in higher education. *International Journal on Digital Libraries*, August 2008, 9(1), 65-79.
- MERLOT (2012). *Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching*. Retirado de: <http://www.merlot.org/merlot/materials.htm?sort.property=overallRating>.
- Minocha, S. (2009). *A study on the effective use of social software by further and higher education in the UK to support student learning and engagement*. Acedido a 11 de julho de 2010, em: <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/projects/effective-use-of-social-software-in-education-finalreport.pdf>.
- Miranda, L., Morais, C., Alves, P. & Dias, P. (2011). Redes sociais na aprendizagem. *Educação e Tecnologia: Reflexão, Inovação e Práticas*, 211-230.

- Morais, N. & Ramos, F. (2013). Tecnologias da comunicação em contextos pessoais e de aprendizagem: a influência da dimensão do género nos alunos do ensino superior. In M. J. Marcelino, M. C. A. Gomes & A. J. Mendes (Orgs.), *XV International Symposium on Computers in Education*, Viseu: Instituto Politécnico de Viseu, pp.199-204.
- Morais, N. S. (2012). *O género e o uso das Tecnologias da Comunicação no Ensino Superior Público Português – um estudo sobre a influência do género na percepção dos estudantes sobre o uso de Tecnologias da Comunicação na aprendizagem*. Tese de Doutoramento. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Morais, N., Batista, J. & Ramos, F. (2011). Caracterização das actividades de aprendizagem promovidas através das Tecnologia da Comunicação no Ensino Superior Público Português. *Indagatio Didactica*, 3(3), 6-18.
- Morgan, D. (1997). *Focus groups as qualitative research*, 16, Sage Publications.
- Munn, P., & Drever, E. (2004). *Using questionnaires in small-scale research: a beginner's guide* (Revised Ed.), Glasgow: The SCRE Centre University of Glasgow.
- Nikula, T. (2011). *IT Benchmarking in European Higher Education*. Apresentação feita no EUNIS 2011, Dublin 15 Junho 2011. Retirado de http://www.eunis.ie/presentations/tnikula_IT_Benchmarking_15062011_TN.pdf.
- O'Neill, R. & Colley, A. (2006). Gender and status effects in student e-mails to staff. *Journal of Computer Assisted Learning*, 22, 360-367.
- Observatory on Borderless Higher Education (2013). HORIZON SCANNING: what will higher education look like in 2020? Research Series 12, September 2013. Retirado de: http://www.obhe.ac.uk/documents/view_details?id=934.
- OECD (2005). *E-learning in tertiary education*. Acedido a 14 de julho de 2011, em: <http://www.oecd.org/dataoecd/55/25/35961132.pdf>.
- OECD (2006). *Open Educational Resources: Opportunities and Challenges*. Paris: OECD/Centre for Educational Research and Innovation. Retirado de: <http://www.oecd.org/dataoecd/5/47/37351085.pdf>.
- OECD (2007). *Giving knowledge for free: the emergence of open educational resources*. Paris: OECD/Centre for Educational Research and Innovation. Retirado de: <http://www.oecd.org/dataoecd/35/7/38654317.pdf>.

-
- OECD (2007). *Participative Web and User-Created Content: Web 2.0, Wikis and Social Networking*. Paris: OECD. Acedido a 14 de julho 14 de 2011, em: <http://www.oecd.org/sti/38393115.pdf>.
- OECD (2009). *New Millennium Learners in Higher Education: evidence and policy implications*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- OECD/JRC (2008). *Handbook on Constructing Composite Indicators – methodology and user guide*. S.l.: OECD. Retirado de: <http://www.oecd.org/dataoecd/37/42/42495745.pdf>.
- Oliver, M. & Gourlay, L. (2011) *An analysis of existing data about students' experiences of technology at the IOE*. Acedido Setembro 7, 2013, em <http://diglitpga.jiscinvolve.org/wp/files/2011/12/iGraduate-report.pdf>.
- Olivier, B. & Liber, O. (2001). *Lifelong Learning: The Need for Portable Personal Learning Environments and Supporting Interoperability Standards*. Acedido a 18 de outubro de 2008, em: <http://wiki.cetis.ac.uk/uploads/6/67/Olivierandliber.doc>.
- Orr, R., Williams, M. R. & Pennington, K. (2009). Institutional efforts to support faculty in online teaching. *Innovative Higher Education*, 34(4), 257-268.
- Pacansky-Brock, M. (2013). *Best practices for teaching with emerging technologies*. New York (NY): Routledge.
- Patrício, M. & Gonçalves, V. (2010). Utilização educativa do Facebook no Ensino Superior. In *Proceedings of the I Conference Learning and Teaching in Higher Education*. Évora: Universidade de Évora, Gabinete para a Promoção do Sucesso Académico, pp. 1-15.
- Patrício, M., & Gonçalves, V. (2009). Exploração de Ferramentas Web 2.0 na Formação Inicial de Professores. *EduSer: revista de educação*, 1(1), 6-25. Acedido a 12 de março de 2010, em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/1216>.
- Pempek, T., Yermolayeva, Y. & Calvert, S. (2009). College student's social networking experiences on Facebook. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 30, 227-238.
- Peters, K. (2007). m-Learning: positioning educators for a mobile, connected future. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 8(2).

- Phillips-Wren, G. (2013). Intelligent Decision Support Systems. In M. Doumpos & E. Grigoroudis (Eds.), *Multicriteria Decision Aid and Artificial Intelligence: Links, Theory and applications*. West Sussex: Wiley.
- Pinto, M., Nogueira, F., Coelho, D., Balula, A. & Moreira, A. (2013). Tracing the use of Communication Technologies in Portuguese Higher Education towards teachers' professional development, *Indagatio Didactica*, 5(4), dezembro 2013.
- Pinto, M., Raposo, R. & Ramos, F. (2014). U-TRACER: uma ferramenta de visualização da informação sobre o uso das Tecnologias da Comunicação no Ensino Superior Público Português. *Indagatio Didáctica*, vol. 6(1), fevereiro 2014.
- Pinto, M., Raposo, R., & Ramos, F. (2012). Comparison of Emerging Information Visualization tools for Higher Education. Presented to 16th *International Conference Information Visualisation*, Montpellier, 10th to 13th July 2012.
- Pinto, M., Souza, F., Nogueira, F., Balula, A., Pedro, L., Pombo, L., Ramos, F., Moreira, A. & Coelho, D. (2013). Tecnologias da Comunicação no Ensino Superior: Revisão da Literatura Internacional. *Revista Entreldeias*. Salvador, 2(1), 7-23.
- Pinto, M., Souza, F., Nogueira, F., Balula, A., Pedro, L., Pombo, L., Ramos, F. & Moreira, A. (2012). Tracing the emmerging use of communication technologies in higher education - a literature review. *CSEDU 2012 4th International Conference on Computer Supported Education Proceedings*, Porto, 181-186.
- Pinto, M., Souza, F., Nogueira, F., Balula, A., Pedro, L., Pombo, L., Ramos, F. & Moreira, A. (2012). Tracing the use of communication technology in higher education: a literature review. *6th International Technology, Education and Development Conference INTED2012 Proceedings*, 850-859.
- Pita, S. (2008). As Interações no Second Life: a comunicação entre avatares. In *Revista PRISMA.COM*, 6. Acedido a 22 de novembro de 2011, <http://revistas.ua.pt/index.php/prisma.com/article/view/666>.
- Pombo, L., Loureiro, M. J. & Moreira, A., (2009). Estratégias de Ensino e de Avaliação em contextos online: boas práticas em avaliação de Software Educativo. In I. Huet, N. Costa, J. Tavares & A. V. Baptista (Coords.). *Docência no Ensino Superior: Partilha de Boas Práticas*. Aveiro: Editora da Universidade de Aveiro, 33-44.

-
- Pombo, L., Morais, N., Batista, J., Pinto, M., Coelho, D. & Moreira, A. (2013). Five years of Communication Technologies use in Higher Education in Portugal: an overview. In M.J. Marcelino, M.C.A. Gomes, A.J. Mendes. (Orgs). *XV International Symposium on Computers in Education*, 13-15 November. Viseu: Instituto Politécnico de Viseu, 99-103.
- Puente, X. (2007). New method using wikis and forums to evaluate individual contributions in cooperative work while promoting experiential learning: results from preliminary experience. In *Proceedings of the WikiSym 2007 - International Symposium on Wikis - Wikis at Work in the World: Open, Organic, Participatory Media for the 21st Century*. Montréal, 87-92.
- Quivy, R. & Campenhoudt, L. V. (1995). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. (4th ed.). Lisboa: Gradiva.
- Ramos, F., Pinto, M., Coelho, D., Raposo, R., Almeida, P., Pedro, L., Batista, J. (2014). The use of communication technologies to support teaching and learning practices in Portuguese Higher Education. *Proceedings of INTED2014 Conference*, 10th-12th March 2014, Valencia, Spain, pp. 6399-6407.
- Ramos, F., Pinto, M., Coelho, D., Raposo, R., Pombo, L., Pedro, L., Almeida, P., Batista, J., Morais, N., Souza, F., Balula, A., Lucas, M. & Moreira, A. (2014) *Tracing the use of Communication Technologies in Higher Education*. IGI (a aguardar publicação).
- Rauhvargers, A. (2011). *Global university rankings and their impact*: European University Association.
- Redecker, C. (2009). Review of learning 2.0 practices: study on the impact of Web 2.0 innovations on education and training in Europe (IFPT Studies). *JRC Scientific and Technical Reports*. Seville: Joint Research Centre.
- Rennie, F. & Morrisson, T. (2013). *E-Learning and social networking handbook – Resources for Higher Education*. New York: Routledge.
- Richey, R., Klein, J. & Nelson, W. (2004). Developmental research: Studies of instructional design and development. *Handbook of research for educational communications and technology*, 2, 1099-1130.
- Rizopoulos, L. A. & McCarthy, P. (2009). Using Online Threaded Discussions: Best Practices for the Digital Learner. *Journal of Educational Technology Systems*, 37 (4), 373-383.

- Ros-Rodríguez, J., Encinas, T., Picazo, R., Labadía, A., Artalejo, A., Y.Gutiérrez-Martín, et al. (2011). Use of wikis as collaborative tools in a b-learning course of Pharmacology. In L. Chova, I. Torres, & A. Martínez (Eds.), *Proceedings of INTED2011 - International Conference on Technology, Education and Development*, Valencia, 586-590.
- Salinas, J., Marín, M. & Escandell, (2011). A Case of an Institutional PLE Integrating VLEs and E-Portfolios for Students. *Proceedings of the The PLE Conference 2011*. Southampton. Acedido a 22 de abril de 2012, em: <http://journal.webscience.org/585>.
- Santos, A. (2014). *Usos da Internet pelos alunos do Ensino Superior: envolvimento, literacia e oportunidades*. Tese de doutoramento em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais. Universidade do Porto e Universidade de Aveiro.
- Santos, C., Pedro, L., Ramos, F. & Moreira, A. (2011). Sapo Campus: what users really think about an institutionally supported PLE. Paper presented at the *PLE Conference 2011*, Southampton, s.p.
- Savin-Baden, M. & Major, C. (2013). *Qualitative research - The essential guide to theory and practice*. London and New York: Routledge.
- Schaffert, S. (2010). Strategic integration of open educational resources in higher education: objectives, case studies, and the impact of Web 2.0 on universities. In U.-D. Ehlers & D. Schneckenberg (Eds.), *Changing cultures in higher education: moving ahead to future learning*, 119-131. Heidelberg: Springer-Verlag.
- Schuck, S., Aubusson, P. Kearney, M. & Burden, K. (2010, March). Mobagogy: Mobile learning for a higher education community. In I. Sánchez and P. Isaías (Eds.), *Proceedings of the IADIS mobile learning, 2010 conference*, Porto, Portugal: IADIS Press, 69-76.
- Selwyn, N. (2007). The use of computer technology in university teaching and learning: a critical perspective. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23, 83-94.
- Shneiderman, B. (1996). *The eyes have it: a task by data type taxonomy for information visualizations*. Paper presented at the Visual Languages IEEE Symposium, 336-343.
- Siemens, G. & Tittenberger, P. (2009). *Handbook of emerging technologies for learning*. Winnipeg: Learning Technologies Centre, University of Manitoba.

- Acedido a 28 de abril de 2010, em: http://umanitoba.ca/learning_technologies/cetl/HETL.pdf.
- Silva, A. (2009). Avaliação da Metodologia b-Learning no Mestrado em Multimédia em Educação da Universidade de Aveiro. Dissertação de mestrado em Multimédia em Educação, Universidade de Aveiro.
- Southern African Regional Universities Association (2008). *A Status Review of ICT in Universities in the SADC Region*. Wits: SARUA. Retirado de: http://www.sarua.org/files/publications/ICT%20Strategy_Full.pdf.
- Spence, R. (2007). *Information visualization: Design for interaction* (2nd Ed.), Essex: Pearson Education.
- Sursock, A. & Smidt, H. (2010). *Trends 2010: a decade of change in European Higher Education*. Brussels: European University Association. Retirado de: <http://www.eua.be/eua-work-and-policy-area/building-the-european-higher-education-area/trends-in-european-higher-education.aspx>.
- TechQual+ (2008). *2008 Higher Education TechQual+ Assessment Instrument*. University of Pepperdine: Pepperdine. Retirado de: <http://www.techqual.org/docs/2008instrument.pdf>.
- TRACER (2010). *O uso das Tecnologias da Comunicação no Ensino Superior Público Português*. Universidade de Aveiro: FCT.
- TRACER (2012). *O uso das Tecnologias da Comunicação no ensino superior público português: perspetiva institucional - Relatório de resultados*. Projeto TRACER “O uso das Tecnologias da Comunicação no Ensino Superior Público Português” (N.º PTDC/CPE CED/113368/2009 COMPETE:FCOMP-01-0124-FEDER-014394). Aveiro: Universidade de Aveiro/Departamento de Educação e Departamento de Comunicação e Arte.
- TRACER (2014). *O uso das Tecnologias da Comunicação no ensino superior público português: perspetiva docente - Relatório de resultados*. Projeto TRACER “O uso das Tecnologias da Comunicação no Ensino Superior Público Português” (N.º PTDC/CPE CED/113368/2009 COMPETE:FCOMP-01-0124-FEDER-014394). Aveiro: Universidade de Aveiro/Departamento de Educação e Departamento de Comunicação e Arte.
- UNESCO (2005). *Open educational resources, open content for higher education. Internet discussion forum - Final forum report*. Paris: UNESCO. Retirado de:

- <http://www.unesco.org/iiep/eng/focus/opensrc/PDF/OERForumFinalReport.pdf>.
- UNESCO (2007). *Towards an Open Source Repository and Preservation System. Recommendations on the Implementation of an Open Source Digital Archival and Preservation System and on Related Software Development*. Paris: UNESCO. Retirado de www.portal.unesco.org.
- UNESCO (2009). *Guide to measuring information and communication technologies (ICT) in education*. Québec: UNESCO Institute for Statistics. Retirado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001865/186547e.pdf>.
- UNESCO (2009). *ICTs for Higher Education Background paper from the Commonwealth of Learning UNESCO World Conference on Higher Education Paris, 5 to 8 July 2009*. Paris: UNESCO. Retirado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001832/183207e.pdf>.
- UNESCO (2010). *Questionnaire on statistics of information and communication*. Québec: UNESCO Institute for Statistics. Retirado de http://www.uis.unesco.org/Communication/Documents/ICT_Questionnaire_EN.pdf.
- UNESCO (2012). *Policy guidelines for mobile learning – version 2.1. draft*. Retirado de: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/pdf/UNESCO_Policy_Guidelines_on_Mobile_Learning_DRAFT_v2_1_FINAL__2_.pdf
- UNESCO (2013). *Rankings and Accountability in Higher Education: Uses and Misuses*: UNESCO.
- UNESCO (2013). UNESCO policy guidelines for mobile learning. Disponible em <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219641E.pdf>.
- UNESCO/ANUIES (2003). *Estudio sobre el uso de las tecnologías de comunicación e información para la virtualización de la educación superior en México*. S.I.: UNESCO-ANUIES. Retirado de: http://www.anui.es.mx/e_proyectos/pdf/vir_mx.pdf.
- Van den Akker, J. (1999). Principles and Methods of Development Research. In J. Van den Akker, R. vanBranch, K. Gustafson, N. Nieveen & T. Plomp (Eds.), *Design methodology and developmental research in education and training*. Netherlands: Kluwer Academic Publisher, pp.1-14.

-
- Van den Akker, J., Branch, R., Gustafson, K., Nieveen, N. & Plomp, T. (Eds.). (1999). *Design approaches and tools in education and training*. Springer: Netherlands.
- Van Vught, F. & Ziegele, F. (2011). Design and Testing the Feasibility of a Multidimensional Global University Ranking: Consortium for Higher Education and Research Performance Assessment.
- Van Vught, F. A. (2010). *Mapping the Higher Education Landscape: Towards a European classification of higher education* (Vol. 28). Springer: Verlag.
- Van Vught, F. A., & Ziegele, F. (2012). *Multidimensional Ranking The Design and Development of U-Multirank*. Higher Education Dynamics (Vol. 37). Springer: Verlag. Retrieved from <http://www.springerlink.com/content/978-94-007-30045/#section=1037884&page=3&locus=27>
doi:10.1007/978-94-007-3005-2
- Vercruysse, N., & Proteasa, V. (2012). Transparency Tools across the European Higher Education Area. Flemish Ministry for Education and Training.
- Warburton, S. (2009). Second Life in higher education: assessing the potential for and the barriers to deploying virtual worlds in learning and teaching, *British Journal of Educational Technology*, 40(3), 414-426.
- Westerheijden, D., & Ziegele, F. (2013). U-Multirank - The implementation of a multidimensional international ranking. *Higher Education Conference - Rankings and the Visibility of Quality Outcomes in the European Higher Education Area*, Dublin.
- Yanosky, R. & ECAR. (2009). Institutional data management in Higher Education (Vol. 8). *EDUCAUSE*, Center for applied research: Colorado., pp. 180.
- Zagalo, N. & Pereira, L. (2008). Ambientes Virtuais e Second Life. In A. A. Carvalho (Org.), (2008), *Manual de Ferramentas da Web 2.0 para Professores*. Lisboa: Ministério da Educação, Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular, 147-165.
- Zawacki-Richter, O., Baecker, E. & Vogt, S. (2009). Review of distance education research (2000 to 2008): Analysis of research areas, methods, and authorship patterns. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10(6), 21-50. Retirado de: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/741/1461>.

ANEXOS

ANEXO 1.

QUESTIONÁRIO SOBRE A EFICÁCIA DE LEITURA DE INFORMAÇÃO DOS GRÁFICOS

QUESTIONÁRIO SOBRE A EFICÁCIA DE LEITURA DE INFORMAÇÃO DOS GRÁFICOS

1. Perfil do utilizador da ferramenta U-TRACER®. Assinale com um (x) as respostas que se aplicam.

1.1. Idade:

1.2. Género:

Feminino	<input type="checkbox"/>
Masculino	<input type="checkbox"/>

1.3. Indique o nível de formação académica concluída:

Ensino Secundário	<input type="checkbox"/>
Licenciatura	<input type="checkbox"/>
Mestrado	<input type="checkbox"/>
Doutoramento	<input type="checkbox"/>

1.4. Indique com um (x) a área científica em que desenvolve atividade profissional:

a) Agricultura	<input type="checkbox"/>
b) Arquitetura e construção	<input type="checkbox"/>
c) Artes e humanidades	<input type="checkbox"/>
d) Ciências empresariais	<input type="checkbox"/>
e) Ciências físicas	<input type="checkbox"/>
f) Ciências sociais, comércio e direito	<input type="checkbox"/>
g) Ciências veterinárias	<input type="checkbox"/>
h) Ciências, matemática e informática	<input type="checkbox"/>
i) Direito	<input type="checkbox"/>
j) Educação	<input type="checkbox"/>
k) Engenharia, indústrias transformadoras e construção	<input type="checkbox"/>
l) Humanidades	<input type="checkbox"/>
m) Indústrias transformadoras	<input type="checkbox"/>
n) Informação e jornalismo	<input type="checkbox"/>
o) Informática	<input type="checkbox"/>
p) Matemática e estatística	<input type="checkbox"/>
q) Programas gerais	<input type="checkbox"/>
r) Proteção do ambiente	<input type="checkbox"/>
s) Saúde e proteção social	<input type="checkbox"/>
t) Serviços	<input type="checkbox"/>
u) Serviços de segurança	<input type="checkbox"/>
v) Serviços de transporte	<input type="checkbox"/>
w) Serviços sociais	<input type="checkbox"/>
x) Desconhecido ou não especificado	<input type="checkbox"/>
y) Outro, qual: _____	<input type="checkbox"/>

1.5. Indique com um (x), a área profissão que correspondente à sua situação:

Representante do poder legislativo e de órgãos executivos, dirigentes, diretores e gestores executivos	a) Representantes do poder legislativo e de órgãos executivos, dirigentes superiores da Administração Pública, de organizações especializadas, diretores e gestores de empresas	
	b) Diretores de serviços administrativos e comerciais	
	c) Diretores de produção e de serviços especializados	
Especialistas das atividades intelectuais e científicas	d) Especialistas das ciências físicas, matemáticas, engenharias e técnicas afins	
	e) Professores	
	f) Especialistas em tecnologias de informação e comunicação (TIC)	
Técnicos e profissões de nível intermédio	g) Especialistas em assuntos jurídicos, sociais, artísticos e culturais	
	h) Técnicos das tecnologias de informação e comunicação	
Outros	i) Bolseiros de investigação científica	
	j) Bolseiros de doutoramento/Pós-doutoramento	
	k) Estudante	

1.6. Indique com um (x), a frequência com que utiliza plataformas *online* de consulta de dados (ex.: Pordata, Instituto Nacional de Estatística, Censos)

Nunca	
1 ou mais vezes por mês	
1 ou mais vezes por semana	
1 ou mais vezes por dia	

1.6.1. Indique a experiência de utilização de plataformas *online* de consulta de dados

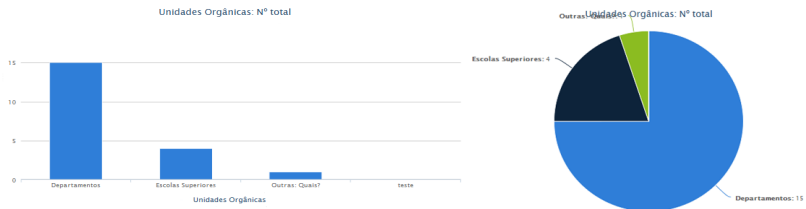
Sem experiência	
Com experiência	

2. Leitura mais eficaz da informação dos gráficos da demo *online*.

2.1. Os gráficos representam dados para a seguinte informação “Número de unidades orgânicas de uma instituição de ensino superior”, constituída pelo indicador de análise unidades orgânicas, e sub-indicadores departamentos, escolas superiores.

Na demo online por favor aceda aos gráficos C/ 1.2

Observe as imagens na demo *online*, e indique qual dos gráficos abaixo permite leitura mais eficaz da informação através da numeração 1ª (para a leitura mais eficaz) e 2ª (para a leitura menos eficaz).



2.2. Os gráficos abaixo, representam dados para a seguinte informação **“Número de cursos nas diferentes modalidades de ensino, para cada ciclo de estudos de Bolonha”**, constituída pelo indicador de análise **modalidades de ensino**, e **ciclos de estudo de bolonha**, com os sub-indicadores **presencial, totalmente online, misto** e **1º ciclo, 2º ciclo, 3ºciclo**.

Na demo online por favor aceda aos gráficos C/1.4.1.

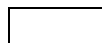
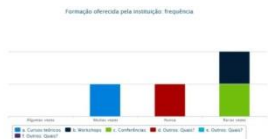
Observe as imagens na demo *online*, e indique qual dos gráficos abaixo permite leitura mais eficaz da informação através da numeração 1º (para a leitura mais eficaz), 2º e 3º (para a leitura menos eficaz).



2.3. Os gráficos abaixo representam a seguinte informação **“Frequência com que são oferecidos os diferentes tipos de formação a docentes, para uso e integração das Tecnologias da Comunicação”** constituída pelo indicador **tipos de formação**.

Na demo online por favor aceda aos gráficos D/6.1.1

Observe as imagens na demo *online*, e indique qual dos gráficos abaixo permite leitura mais eficaz da informação através da numeração 1º (para a leitura mais eficaz), 2º e 3º (para a leitura menos eficaz).

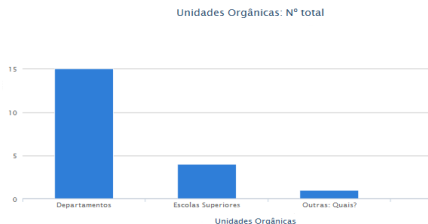


3. Seleção da representação gráfica alternativa.

De seguida apresenta-se duas alternativas gráficas à representação de cada tipologia de gráfico.

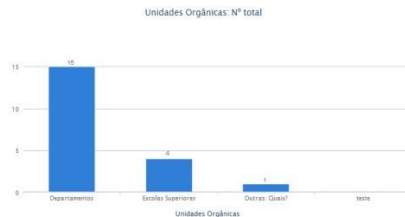
Observe as imagens e indique com um (x) por qual das representações gráficas tem preferência, no que respeita à leitura mais eficaz dos dados.

3.1. Observando os gráficos de barras abaixo, e indique com um (x) o gráfico da sua preferência.



Características do gráfico a):

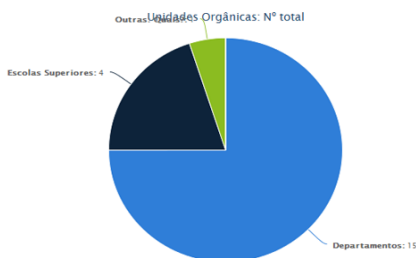
Eixo vertical com valores numéricos;
Eixo horizontal com sub-indicadores de leitura;
Fundo do gráfico com linhas horizontais orientadoras da leitura dos valores numéricos.



Características do gráfico b):

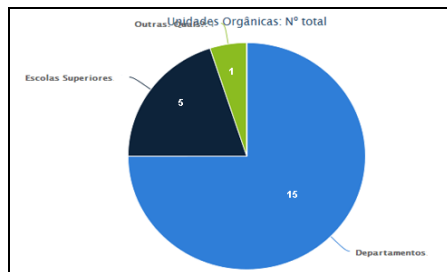
Eixo vertical com valores numéricos;
Eixo horizontal com sub-indicadores de leitura;
Fundo do gráfico com linhas horizontais orientadoras da leitura dos valores numéricos;
Valores numéricos indicados junto à barra.

3.2. Observando os gráficos *pie* abaixo, e indique com um (x) o gráfico da sua preferência.



Características do gráfico a):

Diferentes cores para cada sub-indicador representado;
Legendas dos sub-indicadores;
Valores numéricos indicados junto das legendas.



Características do gráfico b):

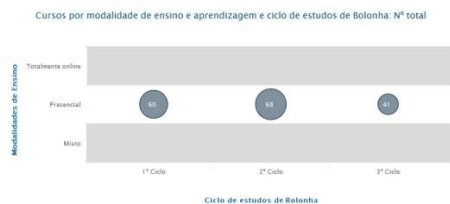
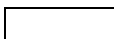
Diferentes cores para cada sub-indicador representado;
Legendas dos sub-indicadores;
Valores numéricos representados no interior do gráfico.

3.3. Observando os gráficos *matrix* abaixo, e indique com um (x) o gráfico da sua preferência.



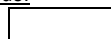
Características do gráfico a):

- Eixo vertical representa um indicador e sub-indicadores de análise;
- Eixo horizontal representa um indicador e sub-indicadores de análise;
- Círculo com o valor numérico que representa a interseção dos eixos;
- Fundo: linhas horizontais com fundo branco.



Características do gráfico b):

- Eixo vertical representa um indicador e sub-indicadores de análise;
- Eixo horizontal representa um indicador e sub-indicadores de análise;
- Círculo com o valor numérico que representa a interseção dos eixos;
- Fundo: linhas horizontais com fundo branco e cinzento alternado.



Obrigado pela sua participação

ANEXO 2.

U-TRACER® -TESTE DE USABILIDADE QUESTIONÁRIO DE PERFIL E SATISFAÇÃO GLOBAL



U-TRACER®
TESTE DE USABILIDADE

QUESTIONÁRIO DE PERFIL E SATISFAÇÃO GLOBAL

1. Questionário de perfil

Perfil do utilizador (a preencher pelo participante antes de iniciar os testes de usabilidade)	
Idade	
Género	Feminino Masculino
Nível de Educação	Ensino Secundário Licenciatura Mestrado Doutoramento
Área científica **	Agricultura Arquitetura e construção Artes e humanidades Ciências empresariais Ciências físicas Ciências sociais, comércio e direito Ciências veterinárias Ciências, matemática e informática Direito Educação Engenharia, indústrias transformadoras e construção Humanidades Indústrias transformadoras Informação e jornalismo Informática Matemática e estatística Programas gerais Proteção do ambiente Saúde e proteção social Serviços Serviços de segurança Serviços de transporte Serviços sociais Desconhecido ou não especificado Outro

Profissão (selecione a opção correspondente à sua situação)*:	Representante do poder legislativo e de órgãos executivos, dirigentes, diretores e gestores executivos	Representantes do poder legislativo e de órgãos executivos, dirigentes superiores da Administração Pública, de organizações especializadas, diretores e gestores de empresas;
		Diretores de serviços administrativos e comerciais;
		Diretores de produção e de serviços especializados;
	Especialistas das atividades intelectuais e científicas	Especialistas das ciências físicas, matemáticas, engenharias e técnicas afins;
		Professores;
		Especialistas em tecnologias de informação e comunicação (TIC);
		Especialistas em assuntos jurídicos, sociais, artísticos e culturais.
Técnicos e profissões de nível intermédio	Técnicos das tecnologias de informação e comunicação.	
Outros	Bolsseiros de investigação científica	
	Bolsseiros de doutoramento/Pós-doutoramento	
Indique a frequência com que utiliza plataformas online de consulta de dados (ex.: Pordata, Instituto Nacional de Estatística, Censos)	Nunca Raramente - 1 vez por mês (1 ou mais vezes por mês) Algumas vezes - Semanalmente (1 ou mais vezes por semana) Muitas vezes - Diariamente (1 ou mais vezes por dia)	
Indique a experiência de utilização de plataformas online	Sem experiência Com experiência	
Indique se respondeu ao inquérito "TRACER - Perspetiva institucional"	Sim Não	

*classificação das profissões do instituto português de estatística 2010; ** classificação Nacional de Áreas de Educação e Formação (CNAEF)

2. Teste de usabilidade ao Backoffice.

Testes ao backoffice			Tipo de usabilidade e métricas		
			Eficácia	Eficiência	
TAREFA n.º	Sub-tarefa		Cumpriu a tarefa: Sim Não	Número de tentativas erradas para atingir o objetivo	Tempo utilizado para atingir o objetivo
1 – Preenchimento de inquérito	1.7. No separador "Preenchimento de Inquéritos" encontra disponível o inquérito para preenchimento	Clicou em "editar" inquérito			
	1.8. Preencha as duas primeiras páginas do inquérito (por defeito pode preencher os valores numéricos com (1) e selecionar aleatoriamente as opções de resposta)	Clicou em "guardar"			
		Clicou em "avançar"			
	1.9. Consulte no "Glossário" a definição do termo "modalidade de ensino e aprendizagem"	Clicou em "glossário"			
		Consultou o termo			
		Fechou a janela do "glossário"			
	1.10. Consulte a "Ajuda"	Clicou em "ajuda"			
1.11. Continue o "Preenchimento de inquéritos"	Clicou no menu de navegação do inquérito na barra da esquerda				
1.12. Consulte a figura abaixo e imagine que terminou o preenchimento do inquérito, faltando apenas submeter o inquérito. Indique onde clica para fazer a submissão final do inquérito.	Clica no botão "lacrar"				

2 – Consultar inquéritos	2.4. Consulte o separador "Inquéritos" e abra o inquérito do ano letivo 2011/2012	Clicou no separador			
		Abriu o inquérito 2011/2012			
	2.5. Imprima o inquérito	Imprimiu o inquérito			
	2.6. Guarde uma versão do inquérito no ambiente de trabalho do computador	Guardou o inquérito			
Sugestões/comentários pelo utilizador:					
Observações (do investigador):					

2.1. Satisfação global de uso do Backoffice

Satisfação global ao Backoffice (a preencher pelo participante após realizar os testes de usabilidade)					
Numa escala de 1 a 5 indique o grau de satisfação	1 Nada satisfeito	2	3	4	5 Muito satisfeito
Utilização global da ferramenta					
Preenchimento de inquérito					
Inquérito					
Ajuda					
Glossário					

3. Teste de usabilidade ao Frontoffice.

Teste ao <i>Frontoffice</i>			Tipo de usabilidade e métricas		
			Eficácia	Eficiência	
				Cumpriu a tarefa: Sim Não	Número de tentativas erradas para atingir o objetivo
TAREFA n.º	Sub-tarefa				
1 – Navegação geral na página	1.1. Navegue livremente pelo separador "Quem Somos"				
	1.2. No separador "Quem Somos" encontre mais informação sobre o projeto U-Tracer	Encontrou informação sobre o projeto			
		Clicou em "saber mais"			
	1.3. Clique em "Notícias" e abra o detalhe de uma notícia	Clicou em "notícias"			
		Clicou numa notícia para ver o detalhe			
1.4. Partilhe a notícia que tem aberta numa rede social.	Clicou no botão de partilha				
2 - Explorar separador de Perspetiva institucional	2.1. Entre no separador "U-Tracer" na área de "Perspetiva Institucional" do uso das TC.				
	2.2. Procure a informação descritiva sobre o que é a "Perspetiva Institucional" do uso das TC.	Clicou em "saber mais"			
	2.3. Gere um gráfico sobre a "Universidade de Aveiro", para o "ano letivo 2010/2011", quanto ao seu "perfil" e "docentes a tempo integral e parcial".	Selecionou o filtro "Instituição"			
		Selecionou o filtro "Ano letivo"			
	Selecionou a dimensão "perfil"				
	Selecionou indicador "n.º de				

		docentes...”			
		Clicou no botão “gerar gráfico”			
2.4. Consulte no “glossário” a definição do termo “docente a tempo integral”. Após a consulta feche a janela do glossário.		Clicou no botão “Glossário”			
		Encontrou a definição do termo			
		Clicou para fechar a janela do glossário			
2.5. Gere um gráfico sobre a “Universidade de Aveiro”, para o “ano letivo 2010/2011”, “cursos por modalidades de ensino e aprendizagem”.		Selecionou o filtro “Instituição”			
		Selecionou o filtro “Ano letivo”			
		Selecionou a dimensão correta			
		Selecionou o indicador correto			
		Clicou no botão “gerar gráfico”			
2.6. Escolha outra opção de visualização do gráfico.		clicou no botão “outra visualização”			
2.7. Gere um gráfico sobre a “Universidade de Aveiro”, para o intervalo de tempo de dois anos letivos 2010/2011 e 2011/2012, “cursos por modalidades de ensino e aprendizagem”.		Selecionou o filtro “Instituição”			
		Selecionou o filtro “Ano letivo”			
		Selecionou a dimensão correta			
		Selecionou o indicador correto			
		Clicou no botão “gerar gráfico”			
2.8. Gere um gráfico sobre a “Região Norte”, para o “ano letivo 2010/2011”,		Selecionou o filtro “Região”			
		Selecionou o filtro “Ano			

uso das tecnologias da comunicação, frequência de utilização das plataformas.	letivo”				
	Selecionou a dimensão correta				
	Selecionou o indicador correto				
	Clicou no botão “gerar gráfico”				
2.9. Indique o n.º total de instituições da região Norte que participaram com dados sobre a frequência de utilização de plataformas.	Conseguiu indicar o n.º correto				
2.10. Partilhe o gráfico gerado numa rede social.	Conseguiu partilhar o gráfico				
2.11. Faça o download dos dados, no formato excel.					
Sugestões/comentários feitos pelo utilizador:					
Observações (do investigador):					

3.1. Satisfação global de uso do *Frontoffice*

Satisfação global ao <i>Frontoffice</i> (a preencher pelo participante após realizar os testes de usabilidade)					
Numa escala de 1 a 5 indique o grau de satisfação	1 Nada satisfeito	2	3	4	5 Muito satisfeito
Utilização global da ferramenta					
Pesquisa de dados na “Perspetiva Institucional”					
Interatividade que a ferramenta permite					
Representação gráfica dos dados					

ANEXO 3.

FASE 1 – QUESTIONÁRIO SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR PÚBLICO PORTUGUÊS – PERSPETIVA INSTITUCIONAL

Questionário sobre o Uso das Tecnologias da Comunicação no Ensino Superior Público Português
- DIRIGENTES INSTITUCIONAIS -

O presente estudo está a ser realizado no âmbito do projeto TRACER – O uso das Tecnologias da Comunicação nas Instituições de Ensino Superior Público Português (N.º PTDC/CPE-CED/113368/2009COMPETE:FCOMP-01-0124-FEDER-014394).

Este questionário pretende recolher dados que permitam compreender de que modo as Tecnologias da Comunicação (TC) estão a ser usadas nas Instituições de Ensino Superior Público Português (IESPP), em âmbitos relacionados com o ensino e aprendizagem.

Este questionário destina-se aos **dirigentes institucionais**, podendo ser respondido por reitor, vice-reitor ou pró-reitor (ensino universitário) ou por presidente, vice-presidente ou pró-presidente (ensino politécnico).

O questionário é composto por um total de 5 blocos de questões. O tempo estimado para o seu preenchimento é de cerca de 15 minutos.

Para qualquer questão relacionada com este questionário contate através do *e-mail*: de-projecto-tracer@ua.pt.

A participação da sua instituição é fundamental para conhecer a realidade nacional. Obrigado pelo tempo dispensado.

Abreviaturas

TC – Tecnologias da Comunicação	IES – Instituições de Ensino Superior
---------------------------------	---------------------------------------

1. PERFIL GERAL DA INSTITUIÇÃO

1.1. Identificação da instituição: (lista de IES)

1.2. N.º de unidades orgânicas (consoante definição estatutária):

Unidade Orgânica	N.º
Escolas Superiores	
Departamentos	
Outras: Quais	

1.3. N.º de Estruturas de investigação (reconhecidas pelo MEC/FCT):

Estrutura de investigação	N.º
Unidades de investigação e desenvolvimento	
Laboratórios associados	

1.4. Modalidades de ensino existentes:

Modalidade	x
Presencial	
Totalmente Online	
Misto	

1.4.1. N.º de cursos de 1.º, 2.º e 3.º ciclo, em cada modalidade:

Modalidade	Ciclo de estudos de Bolonha		
	1.º Ciclo	2.º Ciclo	3.º Ciclo
Presencial			
Totalmente <i>online</i>			
Misto			

1.5. N.º de cursos disponíveis *online* (totalmente ou mistos), por ciclo de estudos e modalidade:

Tipo de curso	Totalmente <i>Online</i>			Misto		
	1.º Ciclo	2.º Ciclo	3.º Ciclo	1.º Ciclo	2.º Ciclo	3.º Ciclo
Disponibilizados em parceria com outras IES nacionais						
Disponibilizados em parceria com outras IES internacionais						

1.6. N.º de alunos por ciclo e modalidade:

Ciclo de estudos de Bolonha	Modalidade		
	1.º Ciclo	2.º Ciclo	3.º Ciclo
Presencial			
Totalmente <i>online</i>			
Misto			

1.7. N.º total de docentes:

Regime	N.º docentes
Tempo integral	
Tempo parcial	

2. RECURSOS E FUNCIONALIDADES DAS TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO NA INSTITUIÇÃO

2.1. N.º total de computadores disponíveis em cada âmbito de utilização (à data, nos Serviços de Património):

Computadores	Âmbito			
	Educativo	Administrativo/ Serviços	Investigação	Sem âmbito definido
Fixos				
Portáteis				

2.2. N.º total de:

Espaços e recursos	N.º
Salas de aulas	
Quadros interativos	
Projetores multimédia	

2.3. A instituição dispõe de plataforma(s) para o ensino e aprendizagem *online* (totalmente ou misto):

Sim: ____; Não: ____

2.3.1. Tipo de plataforma(s) de ensino *online* existente(s):

Plataforma(s) de ensino <i>online</i>	X
Moodle	
Sakai	
WebCT	
BlackBoard	
Desire2Learn	
Instructure Canvas	
Outras: Quais	

2.3.2. N.º total de utilizadores registados no ano letivo 2011/2012, nessa(s) plataforma(s):

Plataforma(s) de ensino <i>online</i>	N.º Docentes	N.º Alunos
Moodle		
Sakai		
WebCT		
BlackBoard		
Desire2Learn		
Instructure Canvas		
Outras: Quais		

2.3.3. N.º médio de acessos por parte dos docentes, no ano letivo 2011/2012, em cada plataforma:

Plataforma(s) de ensino <i>online</i>	N.º Docentes			
	Dia	Semana	Mês	Ano
Moodle				
Sakai				
WebCT				
BlackBoard				
Desire2Learn				
Instructure Canvas				
Outras: Quais				

2.3.4. N.º médio de acessos por parte dos alunos, no ano letivo 2011/2012, em cada plataforma:

Plataforma(s) de ensino <i>online</i>	N.º Alunos			
	Dia	Semana	Mês	Ano
Moodle				
Sakai				
WebCT				
BlackBoard				
Desire2Learn				
Instructure Canvas				
Outras: Quais				

2.4. A instituição dispõe de repositório científico oficial em ambiente digital:

Sim: _____; Não: _____

2.4.1. Ambiente digital em que é disponibilizado o repositório científico oficial:

Tipo de repositório	x
Dspace	
Fedora	
Eprints	
Blackboard	
Outro(s):Quais	

2.4.2. N.º total de documentos registados nesse(s) repositório(s), por tipo:

Tipos de documento	N.º total de documentos
Teses de doutoramento	
Dissertações de mestrado	
Monografias de licenciatura	
Relatórios	
Revistas científicas	
Capítulos de livros	
Livros	
Artigos	
Outro(s):quais_____	

2.4.3. N.º total de acessos a esse(s) repositório(s), no ano letivo 2011/2012, por tipo de utilizador:

Tipo de utilizador	N.º total de acessos
Internos	
Externos	

2.5. A instituição disponibiliza outros serviços no âmbito das TC aos alunos:

Sim: ____; Não: ____

2.5.1. Outros serviços no âmbito das TC disponibilizados aos alunos :

Serviços de TC	
Acesso gratuito a licenças de <i>software</i> de natureza comercial	x
Redução de preço na aquisição de dispositivos TC	
Redução de preço na aquisição de <i>software</i> criado pela IES	
Outro(s):Quais	

2.6. A instituição disponibiliza outros serviços no âmbito das TC aos docentes:

Sim: ____; Não: ____

2.6.1. Outros serviços no âmbito das TC disponibilizados aos docentes:

Serviços de TC	
Acesso gratuito a licenças de <i>software</i> de natureza comercial	x
Redução de preço na aquisição de dispositivos TC	
Redução de preço na aquisição de <i>software</i> criado pela IES	
Outro(s):Quais	

3. INFRAESTRUTURAS DE APOIO À IMPLEMENTAÇÃO E UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO

3.1. Designação da(s) infraestrutura(s) existente(s) para apoio técnico na integração e uso das TC, tendo em atenção a abrangência da sua atuação:

Tipos de infraestrutura	Designação
Centralizada	
Descentralizada	

3.1.1. Dessa(s) infraestrutura(s), qual(ais) tem um portal/interface oficial para apoio *online*:

3.1.2. N.º de profissionais que integram essa(s) infraestrutura(s), a tempo inteiro: _____

3.2. Designação da(s) infraestrutura(s) destinada(s) ao apoio ao ensino online, tendo em atenção a abrangência da sua atuação:

Típos de infraestrutura	Designação
Centralizada	
Descentralizada	

3.2.1. Dessa(s) infraestrutura(s), qual(ais) têm um portal/interface oficial para apoio *online*:

3.2.2. N.º de profissionais que integram essa(s) infraestrutura(s), a tempo inteiro: _____

3.2.2.1. De entre esses profissionais, quantos desempenham funções como *designer* instrucional: _____

4. POLÍTICA INSTITUCIONAL EM MATÉRIA DE TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO

4.1. A instituição dispõe de uma estratégia institucional formalizada no âmbito das TC, contemplada nos documentos de planeamento e de gestão:

Sim: _____; Não: _____

4.1.1. Áreas contempladas nessa estratégia:

Áreas	x
Gestão de infraestruturas e recursos	
Formação e desenvolvimento profissional de pessoal docente	
Formação extracurricular de alunos	
Uso de dispositivos e recursos pelos colaboradores	
Uso da <i>Web 2.0</i> (redes sociais....) pelos colaboradores	
Presença institucional na <i>Web 2.0</i>	
Integração e uso das TC na prática letiva	
Recursos educativos abertos	
<i>E-learning</i>	
<i>Blended learning</i>	
<i>Mobile learning</i>	
Acessibilidade	
Privacidade	
Segurança	
Sustentabilidade das TC	
Outra(s): Quais	

5. ÁREAS DE PREOCUPAÇÃO E PERSPECTIVAS DE FUTURO

5.1. Assinale 5 áreas em matéria de TC que são de maior preocupação na sua instituição:

Áreas	x
Financiamento	
Gestão de infraestruturas e equipamentos	
Criação/expansão de infraestruturas de apoio aos alunos e pessoal	
Utilização de TC no Ensino e Aprendizagem	
Expansão do Ensino e Aprendizagem a distância	
Utilização institucional da <i>Web 2.0</i>	
Introdução/difusão de tecnologias móveis	
Planeamento estratégico	
Criação/disponibilização de Recursos Educativos Abertos	
<i>Cloud computing</i>	
Segurança e privacidade	
Interoperabilidade de sistemas	
Sustentabilidade	
Outras: quais	

5.2. Utilize este espaço para esclarecer questões e/ou necessidades sentidas em relação às áreas assinaladas:

5.3. Indique quais os objetivos ao nível do uso e integração das TC na sua instituição nos próximos 2 anos:

Obrigado pela sua colaboração!

As próximas questões são dirigidas ao responsável pelos serviços de tecnologias da comunicação da sua instituição.

- RESPONSÁVEIS PELOS SERVIÇOS DE TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO –

O presente estudo está a ser realizado no âmbito do projeto TRACER – O uso das Tecnologias da Comunicação nas Instituições de Ensino Superior Público Português (N.º PTDC/CPE-CED/113368/2009COMPETE:FCOMP-01-0124-FEDER-014394).

Este questionário pretende recolher dados que permitam compreender de que modo as Tecnologias da Comunicação (TC) estão a ser usadas nas Instituições de Ensino Superior Público Português (IESPP), em âmbitos relacionados com o ensino e aprendizagem.

Este questionário destina-se aos **responsáveis institucionais dos serviços de Tecnologias da Comunicação**.

O questionário é composto por um total de 2 blocos de questões. O tempo estimado para o seu preenchimento é de cerca de 15 minutos.

Para qualquer questão relacionada com este questionário contate através do *e-mail*: de-projecto-tracer@ua.pt.

A participação da sua instituição é fundamental para conhecer a realidade nacional.

Obrigado pelo tempo dispensado.

Abreviaturas

TC – Tecnologias da Comunicação	IES – Instituições de Ensino Superior
---------------------------------	---------------------------------------

6. FORMAÇÃO PARA O USO E INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO NA PRÁTICA EDUCATIVA

6.1. No presente semestre letivo, a instituição disponibiliza aos docentes formação para o uso e integração das TC:

Sim: _____; Não: _____

6.1.1. Frequência com que a instituição oferece formação sob a forma de: (1 – Nunca; 2 – Raras vezes; 3 - Algumas vezes; 4 – Muitas vezes)

	1	2	3	4
Cursos teóricos				
Workshops				
Conferências				

6.1.2. Frequência com que essa formação decorre em: (1 – Nunca; 2 – Raras vezes; 3 - Algumas vezes; 4 – Muitas vezes)

	1	2	3	4
Ensino presencial				
Ensino totalmente <i>online</i>				
Ensino misto				

6.1.3. Frequência com que essa formação incide na: (1 – Nunca; 2 – Raras vezes; 3 - Algumas vezes; 4 – Muitas vezes)

	1	2	3	4
Utilização de ferramentas da <i>Web 2.0</i> em contexto educativo				
Utilização de ferramentas office (powerpoint, excel,...)				
Utilização da(s) plataforma(s) institucional(is)				
Utilização de bases de dados e repositórios científicos digitais				
Utilização de <i>software</i>				
Utilização de <i>hardware</i> (pc, quadros interactivos, ipads,...)				
Utilização de estratégias de ensino/aprendizagem baseadas na TC,...				
Outra(s): Quais				

6.1.4. Frequência com que a formação é dinamizada por: (1 – Nunca; 2 – Raras vezes; 3 - Algumas vezes; 4 – Muitas vezes)

	1	2	3	4
Profissionais dos serviços de TC				
Docentes/investigadores da sua IES				
Docentes/investigadores de outras IES				
Alunos				
Empresas especializadas				
Outros				

6.1.5. Frequência com que a instituição disponibiliza aos docentes recursos para aprendizagem contínua na área das TC, paralela ou independentemente das iniciativas de formação, para uso autónomo: (1 – Nunca; 2 – Raras vezes; 3 - Algumas vezes; 4 – Muitas vezes)

Recursos	1	2	3	4
Manuais				
Vídeos/Vodcasts				
Áudio/Podcasts				
Outros: Quais				

7. UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO

7.1. Frequência de utilização das seguintes TC na comunicação entre:

7.1.1. Os corpos institucionais e os docentes: (1 – Nunca; 2 – Raras vezes; 3 - Algumas vezes; 4 – Muitas vezes)

Tecnologias da Comunicação	1	2	3	4
E-mail				
Chat				
Vídeo-chamada				
Redes sociais				
Plataformas de ensino-aprendizagem (moodle, ...)				
Outros: Quais				

7.1.2. Os corpos institucionais e os alunos: (1 – Nunca; 2 – Raras vezes; 3 - Algumas vezes; 4 – Muitas vezes)

Tecnologias da Comunicação	1	2	3	4
E-mail				
Chat				
Vídeo-chamada				
Redes sociais				
Plataformas de ensino-aprendizagem (moodle, ...)				
Outros: Quais				

7.2. Frequência de utilização das TC na comunicação entre:

7.2.1. Os corpos institucionais e os docentes, com as seguintes finalidades: (1 – Nunca; 2 – Raras vezes; 3 - Algumas vezes; 4 – Muitas vezes)

Finalidades	1	2	3	4
Divulgação de oferta formativa				
Divulgação de outras informações				
Divulgação de normativos				
Divulgação de resultados acadêmicos				
Solicitação de informações				
Solicitação de tarefas/resultados de avaliação				
Marcação de eventos				
Recolha de sugestões				
Outras: Quais				

7.2.2. Os corpos institucionais e os alunos, com as seguintes finalidades: (1 – Nunca; 2 – Raras vezes; 3 - Algumas vezes; 4 – Muitas vezes)

Finalidades	1	2	3	4
Divulgação de oferta formativa				
Divulgação de outras informações				
Divulgação de normativos				
Divulgação de resultados acadêmicos				
Solicitação de informações				
Solicitação de tarefas/resultados de avaliação				
Marcação de eventos				
Recolha de sugestões				
Outras: Quais				

7.3. A Instituição tem presença oficial na Internet:

Sim: _____; Não: _____

7.3.1. Espaços da Internet em que a instituição possui uma conta/canal oficial:

Espaços Web	X
a. Portal institucional	
b. Redes sociais (Facebook, Twitter, LinkedIn,...)	
c. Canais de partilha de vídeo (Youtube, I Tunes,...)	
d. Canais de partilha de imagem (Flickr, Picasa,...)	
e. Mundos virtuais (Second Life,...)	
f. Canais de agregação de conteúdos (Netvibes,...)	
g. Outros: Quais	

7.3.2. Frequência com que são utilizados esses espaços, com as seguintes finalidades:

7.3.2.1. Portal institucional: (1 – Nunca; 2 – Raras vezes; 3 - Algumas vezes; 4 – Muitas vezes)

Finalidades	1	2	3	4
Divulgação de informação de carácter oficial (notícias, fotos,...)				
Acompanhamento do trabalho de outras IES e/ou outros parceiros				
Obtenção de feedback em relação à IES (e.g. funcionamento, ofertas, serviços,...)				
Acompanhamento de tópicos especializados (e.g. legislação, projetos,...)				
Partilha de tópicos especializados (e.g. projetos, oportunidades,...)				

7.3.2.2. Redes sociais (Facebook, Twitter, LinkedIn,...): (1 – Nunca; 2 – Raras vezes; 3 - Algumas vezes; 4 – Muitas vezes)

Finalidades	1	2	3	4
Divulgação de informação de carácter oficial (notícias, fotos,...)				
Acompanhamento do trabalho de outras IES e/ou outros parceiros				
Obtenção de feedback em relação à IES (e.g. funcionamento, ofertas, serviços,...)				
Acompanhamento de tópicos especializados (e.g. legislação, projetos,...)				
Partilha de tópicos especializados (e.g. projetos, oportunidades,...)				

7.3.2.3. Canais de partilha de vídeo (Youtube, I Tunes,...): (1 – Nunca; 2 – Raras vezes; 3 - Algumas vezes; 4 – Muitas vezes)

Finalidades	1	2	3	4
Divulgação de informação de carácter oficial (notícias, fotos,...)				
Acompanhamento do trabalho de outras IES e/ou outros parceiros				
Obtenção de feedback em relação à IES (e.g. funcionamento, ofertas, serviços,...)				
Acompanhamento de tópicos especializados (e.g. legislação, projetos,...)				
Partilha de tópicos especializados (e.g. projetos, oportunidades,...)				

7.3.2.4. Canais de partilha de imagem (Flickr, Picasa,...): (1 – Nunca; 2 – Raras vezes; 3 - Algumas vezes; 4 – Muitas vezes)

Finalidades	1	2	3	4
Divulgação de informação de carácter oficial (notícias, fotos,...)				
Acompanhamento do trabalho de outras IES e/ou outros parceiros				
Obtenção de feedback em relação à IES (e.g. funcionamento, ofertas, serviços,...)				
Acompanhamento de tópicos especializados (e.g. legislação, projetos,...)				
Partilha de tópicos especializados (e.g. projetos, oportunidades,...)				

7.3.2.5. Mundos virtuais (Second Life,...): (1 – Nunca; 2 – Raras vezes; 3 - Algumas vezes; 4 – Muitas vezes)

Finalidades	1	2	3	4
Divulgação de informação de carácter oficial (notícias, fotos,...)				
Acompanhamento do trabalho de outras IES e/ou outros parceiros				
Obtenção de feedback em relação à IES (e.g. funcionamento, ofertas, serviços,...)				
Acompanhamento de tópicos especializados (e.g. legislação, projetos,...)				
Partilha de tópicos especializados (e.g. projetos, oportunidades,...)				

7.3.2.6. Canais de agregação de conteúdos (Netvibes,...): (1 – Nunca; 2 – Raras vezes; 3 - Algumas vezes; 4 – Muitas vezes)

Finalidades	1	2	3	4
Divulgação de informação de carácter oficial (notícias, fotos,...)				
Acompanhamento do trabalho de outras IES e/ou outros parceiros				
Obtenção de feedback em relação à IES (e.g. funcionamento, ofertas, serviços,...)				
Acompanhamento de tópicos especializados (e.g. legislação, projetos,...)				
Partilha de tópicos especializados (e.g. projetos, oportunidades,...)				

7.4. As unidades orgânicas (segundo definição estatutária) têm presença oficial na Internet:

Sim: _____; Não: _____

7.4.1. Espaços da Internet em que se encontram representadas as Unidades Orgânicas:

Unidades orgânicas	Espaços da Internet						
	Portal institucional	Redes sociais (Facebook, Twitter, LinkedIn,...)	Canais de partilha de vídeo (Youtube, iTunes)	Canais de partilha de imagem (Flickr, Picasa,...)	Mundos virtuais (Second Life,...)	Canais de agregação de conteúdos (Netvibes,...)	Outros
Escolas Superiores							
Departamentos							
Outras							

7.5. As estruturas de investigação (reconhecidas pelo MEC/FCT) têm presença oficial na Internet:

Sim: _____; Não: _____

7.5.1. Espaços da Internet em que se encontram representadas as estruturas de investigação:

Estruturas de investigação	Espaços da Internet						
	Portal institucional	Redes sociais (Facebook, Twitter, LinkedIn,...)	Canais de partilha de vídeo (Youtube, iTunes)	Canais de partilha de imagem (Flickr, Picasa,...)	Mundos virtuais (Second Life,...)	Canais de agregação de conteúdos (Netvibes,...)	Outros
Unidades de Investigação e Desenvolvimento							
Laboratórios associados							

7.6. Os cursos têm presença oficial na Internet:

Sim: ____; Não: ____

7.6.1. Espaços da Internet em que se encontram representados os cursos:

Espaços da Internet	Cursos		
	1.º Ciclo	2.º Ciclo	3.º Ciclo
Portal institucional			
Redes sociais (Facebook, Twitter, LinkedIn,...)			
Canais de partilha de vídeo (Youtube, I Tunes,...)			
Canais de partilha de imagem (Flickr, Picasa,...)			
Mundos virtuais (Second Life,...)			
Canais de agregação de conteúdos (Netvibes,...)			
Outros: Quais			

7.7. A partir do portal oficial da instituição é possível fazer visitas virtuais ao campus:

Sim: ____; Não: ____

7.8. A instituição tem presença oficial noutros espaços de comunicação:

Sim: ____; Não: ____

7.8.1. Outros espaços de comunicação em que a instituição está presente:

Outros espaços de comunicação	x
Canal local de TV	
Canal nacional de TV	
Estação de rádio	
Outros: Quais	

7.9. Frequência com que a instituição disponibiliza recursos educativos para aplicações em mobile learning:

(1 – Nunca; 2 – Raras vezes; 3 – Algumas vezes; 4 – Muitas vezes)

Recursos	1	2	3	4
Gravações em áudio/podcasts				
Gravações em vídeo/vodcast				
<i>E-books</i>				
Manuais didáticos				
Jogos educativos				
Aplicações interativas				
Outros: Quais				

7.9.1. Se assinalou a opção “nunca” em uma ou mais alíneas anteriores, indique as razões para tal:

Razões	x
Os custos envolvidos são elevados	
A cobertura de rede móvel é insuficiente	
A ligação móvel é muito lenta	
A segurança dos conteúdos não está assegurada	
Não existe procura destes recursos	
Outras: Quais	

7.10. Frequência com que a instituição disponibiliza recursos educativos abertos (REA), criados pelos docentes e/ou outros actores da sua instituição: (1 – Nunca; 2 – Raras vezes; 3 – Algumas vezes; 4 – Muitas vezes)

Recursos	1	2	3	4
Gravações em áudio/podcasts				
Gravações em vídeo/vodcast				
E-books				
Manuais didáticos				
Jogos educativos				
Outros: Quais				

7.10.1. Se assinalou a opção “nunca” em uma ou mais alíneas anteriores, indique as razões para tal:

Razões	x
A criação de REA é financeiramente desvantajosa para a instituição	
Os REA têm um valor científico/académico inferior aos recursos tradicionais	
Os docentes são resistentes em facultar os seus materiais educativos	
Não existem incentivos para o pessoal docente tornar os seus recursos em REA	
Os REA constituem uma ameaça aos direitos de propriedade intelectual	
A instituição não dispõe de uma política que regule a criação de REA	
Os REA não são sustentáveis	
Não existem mecanismos de certificação da qualidade dos REA	
Outras: Quais	

7.11. Utilize este espaço se desejar fazer algum comentário ou sugestão a este inquérito e/ou projeto:

Obrigado pela sua colaboração!

ANEXO 4.

FASE 2 - QUESTIONÁRIO SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR PÚBLICO PORTUGUÊS – PERSPETIVA DOCENTE

**Questionário sobre o Uso das Tecnologias da Comunicação no Ensino Superior Público Português
- DOCENTES –**

O presente estudo está a ser realizado no âmbito do projeto TRACER – O uso das Tecnologias da Comunicação nas Instituições de Ensino Superior Público Português, que conta com apoio financeiro da FCT (PTDC/CPE-CED/113368/2009COMPETE:FCOMP-01-0124-FEDER-014394). Este questionário pretende recolher dados que permitam compreender como os docentes das Instituições de Ensino Superior Público Português utilizam as Tecnologias da Comunicação em âmbitos relacionados com o ensino e a aprendizagem, com referência ao ano letivo 2012-2013. O questionário é composto por um total de cinco blocos de questões. O tempo estimado para o seu preenchimento é de cerca de 15 a 20 minutos. A fim de validar a pertença institucional de cada respondente, será solicitada a indicação do e-mail institucional do docente. No tratamento dos dados recolhidos neste questionário, a identificação do e-mail será removida e os dados serão agrupados com os de outros respondentes para que não possam ser identificados. A sua participação é fundamental para que a realidade nacional seja conhecida e para que sirva de base à melhoria das condições oferecidas pelas Instituições de Ensino Superior. Para qualquer questão relacionada com este questionário por favor contacte através do e-mail: de-projecto-tracer@ua.pt.

Obrigado pelo tempo dispensado.

Termo de aceitação

De acordo com o disposto na Lei n.º 67/98, de 26 de Outubro - Lei da Proteção de Dados Pessoais das Pessoas Singulares - integralmente aplicável, esta informação será objeto de tratamento informático e confidencial, destinando-se exclusivamente às atividades relacionadas com o estudo no âmbito do projeto TRACER da Universidade de Aveiro. A Universidade de Aveiro é responsável pelo tratamento dos dados pessoais transmitidos, através do Projeto TRACER, garantindo a sua proteção e abstando-se, por qualquer forma, de cedê-los a terceiros, salvo autorização expressa do seu titular. O presente termo de aceitação refere-se às condições e finalidades inerentes à utilização dos dados facultados, que o titular declara autorizar e aceitar. Para os devidos efeitos, o titular pode a todo o tempo atualizar, retificar ou requerer o cancelamento da utilização dos dados fornecidos. Ao preencher este questionário expressa a sua concordância relativamente a este termo de aceitação.

Abreviaturas

TC – Tecnologias da Comunicação	IES – Instituição de Ensino Superior
TCSA – Tecnologias da Comunicação de Suporte à Aprendizagem	EA – Ensino e Aprendizagem

1. PERFIL

[No presente questionário, deve entender-se por “sua instituição” a instituição em que exerce funções a tempo integral ou na qual tem maior % de dedicação temporal]

1.1. Instituição a que pertence: (lista de IES) [assinale apenas uma opção]

1.2. Unidade orgânica a que pertence: [assinale apenas uma opção]

Unidade Orgânica	X
a. Escola Superior	
b. Instituto	
c. Faculdade	
d. Departamento	
e. Outra (especifique) _____	

1.3. N.º total de anos de experiência docente no ensino superior: [assinale apenas uma opção]

N.º total de anos de experiência docente	X
a. Até 5 anos	
b. 6-10	
c. 11-15	
d. 16-20	
e. 21-25	
f. 26-30	
g. 31-35	
h. 36-40	
i. 41 ou mais	

1.4. Área científica em que leciona (se leciona em mais do que uma área, escolha a predominante): [assinale apenas uma opção]

Área científica	X
a. Agricultura	
b. Arquitetura e construção	
c. Artes e humanidades	
d. Ciências empresariais	
e. Ciências físicas	
f. Ciências sociais, comércio e direito	
g. Ciências veterinárias	
h. Ciências, matemática e informática	
i. Direito	
j. Educação	
k. Engenharia, indústrias transformadoras e construção	
l. Humanidades	
m. Indústrias transformadoras	
n. Informação e jornalismo	
o. Informática	
p. Matemática e estatística	
q. Programas gerais	
r. Proteção do ambiente	
s. Saúde e proteção social	
t. Serviços	
u. Serviços de segurança	
v. Serviços de transporte	
w. Serviços sociais	
x. Desconhecido ou não especificado	

1.5. Assinale o(s) ciclo(s) e modalidade(s) de ensino em que leciona na sua instituição desde o início do presente ano letivo até ao momento atual: [indique as opções que se aplicam]

Modalidade de ensino	Ciclo de estudos de Bolonha					
	1.º Ciclo		2.º Ciclo		3.º Ciclo	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
a. Presencial						
b. Totalmente <i>online</i>						
c. Misto/ <i>blended</i>						

2. UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO NA PRÁTICA EDUCATIVA

2.1. Indique as Tecnologias da Comunicação (TC) a que tem acesso através da sua instituição (isto é, disponibilizadas através de servidores próprios ou cuja utilização é permitida pela instituição): [indique as opções que se aplicam]

Tecnologias da Comunicação	X
a. Plataformas de gestão de aprendizagem (<i>Moodle ...</i>)	
b. Repositório científico digital (publicações, teses...)	
c. Repositório de recursos educacionais/objetos de aprendizagem (vídeos, exercícios...)	
d. Servidor de blogues (<i>Wordpress, Blogspot...</i>)	
e. Servidor de wikis (<i>Mediawiki, Wikipedia...</i>)	
f. Servidor de <i>podcast</i> (<i>iTunes, Ipod...</i>)	
g. Redes sociais (<i>Facebook, Twitter...</i>)	
h. Servidor de correio eletrónico (<i>e-mail</i>)	
i. Servidor de RSS <i>feeds</i> (<i>Netvibes...</i>)	
j. Serviços de alojamento e partilha de ficheiros (<i>Dropbox...</i>)	
k. Canais de partilha de vídeo (<i>Youtube, Vimeo...</i>)	
l. Canais de partilha de imagem (<i>Flickr, Picasa...</i>)	
m. Ambientes virtuais 3D (<i>Second Life, Habbo...</i>)	
n. Canais de comunicação por voz/vídeo/texto (<i>Skype, BbCollaborate...</i>)	
o. Outras (especifique) _____	

2.2. Independentemente de ter ou não acesso através da sua instituição, e considerando o(s) ciclo(s) de estudos em que leciona, indique a frequência de utilização das seguintes Tecnologias da Comunicação no Suporte à Aprendizagem (TCSA):

(0-Não aplicável; 1- Nunca; 2-Raramente; 3-Algumas vezes por mês; 4-Algumas vezes por semana; 5-Todos os dias) [assinale apenas uma opção em cada ciclo]

TCSA	Ciclo de Estudos de Bolonha																	
	1.º ciclo					2.º ciclo					3.º ciclo							
	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
a. Plataformas de gestão de aprendizagem (LMS/VLE) (<i>Moodle ...</i>)																		
b. Tecnologias de publicação e partilha de conteúdos (<i>Blogues, Wikis, Flickr, Youtube, Podcast, Social Bookmarking...</i>)																		
c. Tecnologias de colaboração (<i>Google Docs, Social Bookmarking, Mind Maps, Wikis, Blogues...</i>)																		
d. Redes sociais (<i>Facebook, Twitter, LinkedIn, Ning, Academia.edu, ...</i>)																		
e. Tecnologias de comunicação interpessoal (<i>e-mail, MSN, Skype...</i>)																		
f. Tecnologias de agregação de conteúdos (<i>RSS feeds, Netvibes...</i>)																		
g. Ambientes virtuais 3D (<i>Second Life, Habbo...</i>)																		
h. Outras (especifique)																		

2.3.2. Atividades de discussão: [indique as TCSA que se aplicam em cada alínea]

Atividades de discussão	Plataformas de gestão de aprendizagem (LMS/VLE) (Moodle)	Tecnologias de publicação e partilha de conteúdos (Blogues, Wikis, Flickr, Youtube, Podcast, Social Bookmarking)	Tecnologias de colaboração (Google Docs, Social Bookmarking, Mind Maps, Wikis, Blogues)	Redes sociais (Facebook, Twitter, LinkedIn, Ning, Academia.edu)	Tecnologias de comunicação interpessoal (e-mail, MSN, Skype)	Tecnologias de agregação de conteúdos (RSS feeds, Netvibes)	Ambientes virtuais 3D (Second Life, Habbo)	Outras (especifique)	Nenhuma
a. Esclarecimento de dúvidas									
b. Comentário às atividades de aprendizagem									
c. Lançamento e moderação de tópicos de discussão (limitado aos professores e alunos)									
d. Lançamento e moderação de tópicos de discussão (aberto à participação externa)									
e. Outras (especifique)									

2.4. Com base na sua experiência, identifique como maioritariamente positivos e/ou negativos na sua prática educativa os aspetos associados à utilização das TC mencionados em cada alínea: [indique apenas uma opção em cada alínea] (EA – ensino e aprendizagem)

Aspetos positivos e negativos	Positivo	Negativo	Sem experiência
a. Adoção de abordagens pedagógicas personalizadas e centradas no aluno			
b. Acompanhamento contínuo do processo de aprendizagem do aluno			
c. Adoção de novas metodologias de EA			
d. Domínio de competências digitais dos docentes			
e. Volume de tarefas associado à integração de TC no processo de EA, para os docentes			
f. Conhecimento relativamente às metodologias de EA que integrem as TC			
g. Promoção do trabalho colaborativo entre os alunos			
h. Desenvolvimento de competências úteis ao aluno em contextos de trabalho futuro (digitais, linguísticas...)			
i. Domínio de competências digitais dos alunos			
j. Comunicação entre docentes e alunos, no tempo curricular e extracurricular			
k. Acesso a maior diversidade de recursos para o EA pelos docentes			
l. Disponibilização de maior diversidade de recursos para o EA aos alunos			
m. Eficácia das abordagens pedagógicas que recorrem às TC em relação às tradicionais			
n. Outra (especifique)			

2.5. Indique, de entre as seguintes, as principais razões para utilizar as TC na sua prática educativa: [indique as opções que se aplicam]

Razões para utilizar as TC	X
a. Motivar os alunos para a aprendizagem	
b. Responder a necessidades de grupos específicos de alunos	
c. Disponibilizar recursos em formatos alternativos para alunos com dificuldades específicas	
d. Possibilitar oportunidades promotoras dos diferentes estilos de aprendizagem	
e. Inovar as práticas educativas	
f. Corresponder as solicitações específicas da sua instituição	
g. Ser valorizado na avaliação docente	
h. Outras (especifique)	

3. UTILIZAÇÃO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITAIS NA PRÁTICA EDUCATIVA

3.1. Indique que tipos de recursos educativos digitais utiliza nas atividades letivas na(s) modalidade(s) de ensino em que leciona: [indique as opções que se aplicam em cada alínea]

Recursos educativos digitais	Modalidade de ensino			
	Presencial	Totalmente online	Misto/Blended	Não utilizado
a. Imagens ou materiais visuais (desenhos, fotografias, ...)				
b. Materiais áudio e vídeo				
c. Documentos (artigos, relatórios,...)				
d. Ebooks/manuais didáticos				
e. Materiais curriculares (MIT <i>OpenCourseware</i> , apresentações, tutoriais,...)				
f. Exercícios e atividades de ensino e aprendizagem				
g. Simulações ou animações				
h. Jogos interativos				
i. Espaços de discussão (blogues, redes sociais, ambientes virtuais ...)				
j. Portais/ <i>Websites</i> /repositórios				
k. Outros (especifique)				

3.2. Indique que tipos de recursos educativos digitais utiliza nas atividades letivas no(s) ciclo(s) de estudos em que leciona: [indique as opções que se aplicam em cada alínea]

Recursos educativos digitais	Ciclo de estudos de Bolonha			
	1.º Ciclo	2.º Ciclo	3.º Ciclo	Não utilizado
a. Imagens ou materiais visuais (desenhos, fotografias,...)				
b. Materiais áudio e vídeo				
c. Documentos (artigos, relatórios,...)				
d. Ebooks/manuais didáticos				
e. Materiais curriculares (MIT <i>OpenCourseware</i> , apresentações, tutoriais,...)				
f. Exercícios e atividades de ensino e aprendizagem				
g. Simulações ou animações				
h. Jogos interativos				
i. Espaços de discussão (blogues, redes sociais, ambientes virtuais ...)				
j. Portais/ <i>Websites</i> /repositórios				
k. Outros (especifique)				

3.3. Nas suas atividades letivas, utiliza recursos educativos abertos (de acesso livre e gratuito)? [indique apenas uma opção]

Uso de recursos educativos abertos	x
a. Sim	
b. Não	
c. Não sei	

4. EQUIPAMENTOS E APOIOS À UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO NA PRÁTICA EDUCATIVA

4.1. Assinale a frequência com que utiliza os seguintes equipamentos na sua prática educativa: [indique apenas uma opção em cada alínea]

Equipamentos	Nunca	Raramente	Algumas vezes por mês	Algumas vezes por semana	Todos os dias
a. Quadro interativo					
b. Projetor multimédia					
c. Computador fixo da instituição					
d. Computador fixo pessoal					
e. Computador portátil da instituição					
f. Computador portátil pessoal					
g. Outros dispositivos móveis da instituição (<i>tablet</i> , telemóvel,...)					
h. Outros dispositivos móveis pessoais (<i>tablet</i> , telemóvel,...)					
i. Outros (especifique)					

4.2. Na sua prática educativa, procura apoio (técnico, pedagógico) para a integração e uso das TC? [indique apenas uma opção]

Recurso a apoio	X
a. Sim	
b. Não	

4.2.1. Se assinalou “sim”, indique a sua ação mais frequente: [indique apenas uma opção]

Ação	X
a. Recorro a serviços de TC da instituição (serviços de informática,...)	
b. Recorro a outros docentes/investigadores	
c. Pesquisa em espaços <i>Web</i> da minha instituição	
d. Outros (especifique) _____	

4.2.2. Se assinalou “sim”, indique a frequência com que procura apoio com as seguintes finalidades: [indique apenas uma opção em cada alínea]

Finalidades	Nunca	Raramente	Algumas vezes por mês	Algumas vezes por semana	Todos os dias
a. Utilização de equipamentos informáticos e multimédia					
b. Utilização da Internet (fixa, <i>wireless</i> , VPN)					
c. Utilização das plataformas da instituição (moodle, portal, repositório científico digital...)					
d. Utilização de aplicações informáticas da instituição (correio eletrónico; programa de gestão das unidades curriculares...)					
e. Utilização de aplicações informáticas extrainstitucionais (programas de videoconferência da FCCN...)					
f. Atualização em relação às tecnologias (aplicações da <i>Web 2.0</i> , dispositivos móveis...)					
g. Participação em iniciativas de formação					
h. Seleção de TC a utilizar na prática educativa					
i. Implementação de TC na prática educativa					
j. Seleção de recursos educativos digitais					
k. Implementação de recursos educativos digitais					
l. Seleção de estratégias pedagógicas que recorram às TC					
m. Preparação de estratégias pedagógicas que recorram às TC					
n. Implementação de estratégias pedagógicas que recorram às TC					
o. Outra (especifique)					

5. FORMAÇÃO PARA O USO E INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO NA PRÁTICA EDUCATIVA

5.1. No presente ano letivo, participou em formação para o uso e integração das TC na prática educativa? [indique apenas uma opção]

Participação em formação	X
a. Sim	
b. Não	

5.1.1. Indique o n.º de ações de formação em que participou desde o início do ano letivo até ao momento, dos seguintes tipos: [use apenas números; assinale 0 (zero) no caso de não ter participado em ações de formação]

Tipos de formação	N.º
a. Cursos teóricos	
b. <i>Workshops</i>	
c. Conferências	
d. Seminários	
e. Outros (especifique)	

5.1.2. Indique o n.º de ações de formação em que participou desde o início do ano letivo até ao momento, nas seguintes modalidades: [use apenas números; assinale 0 (zero) no caso de não ter participado em ações de formação]

Modalidade de ensino	N.º
a. Ensino presencial	
b. Ensino totalmente <i>online</i>	
c. Ensino misto/ <i>blended</i>	

5.1.3. Indique o n.º de ações de formação em que participou desde o início do ano letivo até ao momento, acerca dos seguintes temas: [use apenas números; assinale 0 (zero) no caso de não ter participado em ações de formação]

Temas de formação	N.º
a. Utilização de ferramentas da <i>Web 2.0</i> em contexto educativo	
b. Utilização de ferramentas de escritório (processador de texto, folha de cálculo, ...)	
c. Utilização da(s) plataforma(s) institucional(is) (<i>Moodle</i>)	
d. Utilização de bases de dados e repositórios científicos digitais	
e. Utilização de <i>software</i> específico	
f. Utilização de <i>hardware</i> (pc, quadros interactivos, <i>tablets</i> ...)	
g. Integração de estratégias de EA baseadas nas TC	
h. Outros (especifique)	

5.1.4. Indique o n.º de ações de formação em que participou desde o início do ano letivo até ao momento, dinamizadas pelos seguintes atores: [use apenas números; assinale 0 (zero) no caso de não ter participado em ações de formação]

Dinamização da formação	N.º
a. Profissionais dos serviços de TC (serviços informáticos,...)	
b. Docentes/investigadores	
d. Alunos	
e. Profissionais de empresas especializadas	
f. Outros (especifique)	

Utilize este espaço se desejar fazer algum comentário, sugestão ou pedido de esclarecimento a este inquérito, bem como registar alguma situação anómala:

Para submeter o questionário, por favor, introduza o seu e-mail institucional:

O projeto TRACER agradece a sua participação.

ANEXO 5.

**FASE 3 – FICHA DE CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL –
PERSPETIVA INSTITUCIONAL**

Ficha de caracterização institucional

Parte 1. Boas práticas (BP) de suporte ao uso das TC no ensino e aprendizagem na instituição

[Por favor, preencha 1 ficha por cada Boa Prática que deseja descrever. Por favor, preencha todos os campos aplicáveis à Boa Prática que deseja descrever

1.Designação (e.g. Estratégia de promoção da educação a distância)											
2.Tipo (assinale com X o(s) tipo(s) aplicável(eis))											
Medida		Recurso		Tecnologia		Infraestrutura		Projeto		Outro (especifique)	
3.Objetivos gerais											
4. Área de foco (assinale com X a(s) área(s) aplicável/aplicáveis)											
1. Acessibilidade das TC											
2. Disponibilização de oferta formativa em <i>blended learning</i>											
3. Disponibilização de oferta formativa em <i>e-learning</i>											
4. Disponibilização de oferta formativa em <i>mobile learning</i>											
5. Sustentabilidade das TC											
6. Interoperabilidade de sistemas											
7. Adoção de soluções em <i>cloud computing</i>											
8. Disponibilização de Recursos Educativos Abertos (e.g. MOOC)											
9. Disponibilização de Recursos Educativos Digitais											
10. Criação de serviços de apoio técnico aos docentes para o uso das TC											
11. Criação de serviços de apoio pedagógico aos docentes para o uso das TC											
12. Criação de infraestruturas para o uso das TC (e.g. salas de videoconferência)											
13. Disponibilização de recursos e equipamentos tecnológicos (e.g. computadores)											
14. Formação e desenvolvimento profissional de docentes											
15. Formação extracurricular de alunos											
16. Disponibilização de serviços institucionais em aplicações para tecnologias móveis											
17. Investimento em recursos educativos para tecnologias móveis											
18. Planeamento estratégico ao nível das TC											
19. Gestão da presença institucional na <i>Web</i>											
20. Proteção de dados dos docentes e alunos											
21. Utilização segura dos serviços da <i>Web</i>											
22. Outras – especifique											
5. Data (ano de início e fim, se aplicável)											
Início				Fim							
6. Destinatários (assinale com X o(s) destinatário(s) aplicável/aplicáveis)											
Docentes		Alunos		Outros (especifique)							
7. Razão(ões) pela(s) qual(ais) o exemplo indicado é considerado Boa Prática											
8.Evidências de uso decorrentes da Boa Prática (atividades desenvolvidas, novas medidas, ...)											

Parte 2. Tendências de suporte ao uso das TC no ensino e aprendizagem na instituição

1. Indique as tendências atuais no suporte ao uso das TC no ensino e aprendizagem na sua instituição:

1. Acessibilidade das TC	
2. Disponibilização de oferta formativa em <i>blended learning</i>	
3. Disponibilização de oferta formativa em <i>e-learning</i>	
4. Disponibilização de oferta formativa em <i>mobile learning</i>	
5. Sustentabilidade das TC	
6. Interoperabilidade de sistemas	
7. Adoção de soluções em <i>cloud computing</i>	
8. Disponibilização de Recursos Educativos Abertos (e.g. MOOC)	
9. Disponibilização de Recursos Educativos Digitais	
10. Criação de serviços de apoio técnico aos docentes para o uso das TC	
11. Criação de serviços de apoio pedagógico aos docentes para o uso das TC	
12. Criação de infraestruturas para o uso das TC (e.g. salas de videoconferência)	
13. Disponibilização de recursos e equipamentos tecnológicos (e.g. computadores)	
14. Formação e desenvolvimento profissional de docentes	
15. Formação extracurricular de alunos	
16. Disponibilização de serviços institucionais em aplicações para tecnologias móveis	
17. Investimento em recursos educativos para tecnologias móveis	
18. Planeamento estratégico ao nível das TC	
19. Gestão da presença institucional na <i>Web</i>	
20. Proteção de dados dos docentes e alunos	
21. Utilização segura dos serviços da <i>Web</i>	
22. Outras - especifique	

2. Indique as tendências futuras no suporte ao uso das TC no ensino e aprendizagem na sua instituição:

1. Acessibilidade das TC	
2. Disponibilização de oferta formativa em <i>blended learning</i>	
3. Disponibilização de oferta formativa em <i>e-learning</i>	
4. Disponibilização de oferta formativa em <i>mobile learning</i>	
5. Sustentabilidade das TC	
6. Interoperabilidade de sistemas	
7. Adoção de soluções em <i>cloud computing</i>	
8. Disponibilização de Recursos Educativos Abertos (e.g. MOOC)	
9. Disponibilização de Recursos Educativos Digitais	
10. Criação de serviços de apoio técnico aos docentes para o uso das TC	
11. Criação de serviços de apoio pedagógico aos docentes para o uso das TC	
12. Criação de infraestruturas para o uso das TC (e.g. salas de videoconferência)	
13. Disponibilização de recursos e equipamentos tecnológicos (e.g. computadores)	
14. Formação e desenvolvimento profissional de docentes	
15. Formação extracurricular de alunos	
16. Disponibilização de serviços institucionais em aplicações para tecnologias móveis	

17. Investimento em recursos educativos para tecnologias móveis	
18. Planeamento estratégico ao nível das TC	
19. Gestão da presença institucional na <i>Web</i>	
20. Proteção de dados dos docentes e alunos	
21. Utilização segura dos serviços da <i>Web</i>	
22. Outras - especifique	

3. Considerando os objetivos e as eventuais dificuldades decorrentes do Processo de Bolonha, indique que tipos de medidas institucionais de suporte ao uso das TC no ensino e aprendizagem seriam importantes na sua instituição:

1. Acessibilidade das TC	
2. Disponibilização de oferta formativa em <i>blended learning</i>	
3. Disponibilização de oferta formativa em <i>e-learning</i>	
4. Disponibilização de oferta formativa em <i>mobile learning</i>	
5. Sustentabilidade das TC	
6. Interoperabilidade de sistemas	
7. Adoção de soluções em <i>cloud computing</i>	
8. Disponibilização de Recursos Educativos Abertos (e.g. MOOC)	
9. Disponibilização de Recursos Educativos Digitais	
10. Criação de serviços de apoio técnico aos docentes para o uso das TC	
11. Criação de serviços de apoio pedagógico aos docentes para o uso das TC	
12. Criação de infraestruturas para o uso das TC (e.g. salas de videoconferência)	
13. Disponibilização de recursos e equipamentos tecnológicos (e.g. computadores)	
14. Formação e desenvolvimento profissional de docentes	
15. Formação extracurricular de alunos	
16. Disponibilização de serviços institucionais em aplicações para tecnologias móveis	
17. Investimento em recursos educativos para tecnologias móveis	
18. Planeamento estratégico ao nível das TC	
19. Gestão da presença institucional na <i>Web</i>	
20. Proteção de dados dos docentes e alunos	
21. Utilização segura dos serviços da <i>Web</i>	
22. Outras - especifique	

ANEXO 6.

**FASE 3 – GUIÃO DE ENTREVISTA - BLOCOS TEMÁTICOS E
RESPECTIVAS QUESTÕES E AÇÕES - PERSPETIVA DOCENTE**

Fase 3 – Guião de entrevista - Blocos temáticos e respetivas questões e ações.

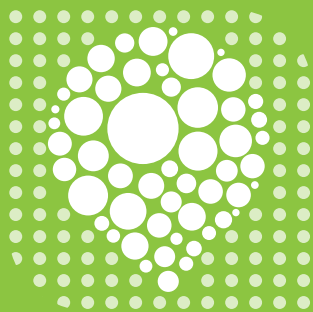
Bloco temático	Ações/questões	Nota
A. Legitimação da entrevista e motivação do entrevistado	<ul style="list-style-type: none"> Contextualizar o interlocutor relativamente aos objetivos da entrevista. Assegurar a confidencialidade e anonimato da informação prestada, e o seu uso exclusivo para efeitos académicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Dispor de material de registo em duplicado, com pilhas novas; Verificar meios de gravação e registo; Garantir que o/a entrevistado/a concorda que se faça o registo áudio; Garantir que o/a entrevistado/a receberá cópia da transcrição da entrevista para efeitos de validação.
B. Tendências atuais de uso das TC	B.1. Que tendências identifica atualmente no uso das TC no ensino e aprendizagem na sua IES, por parte dos docentes ?	<ul style="list-style-type: none"> Por tendência pode entender-se orientações ou práticas correntes neste âmbito, na prática docente do próprio ou de outrem.
C. Boas práticas de uso das TC	C.1. Que boas práticas identifica na sua IES, no uso de TC no ensino e aprendizagem, por parte dos docentes ? Justifique de que forma considera os exemplos que deu como exemplos de boas práticas.	<ul style="list-style-type: none"> Por boa prática pode entender-se medidas, recursos, infraestruturas, grupos,... existentes ou previstos na instituição para promover o uso de TC no ensino e aprendizagem, na prática docente de outrem ou do próprio, ou na agilização de procedimentos académicos, administrativos, comunicacionais.
D. Tendências futuras no uso das TC	D.2. Que tendências futuras prevê no uso das TC no ensino e aprendizagem na sua IES, por parte dos docentes ?	<ul style="list-style-type: none"> Por tendência pode entender-se orientações ou práticas correntes neste âmbito, na prática docente de outrem ou do próprio.
E. Recomendações no uso das TC	E.1. Considerando os objetivos e eventuais dificuldades decorrentes do Processo de Bolonha , que medidas considera que devam ser tomadas para promover o uso das TC no ensino e aprendizagem?	<ul style="list-style-type: none"> Por medida pode entender-se políticas, iniciativas, recursos, grupos... que importa manter ou criar na instituição para promover o uso de TC no ensino e aprendizagem.
F. Finalização da entrevista	<ul style="list-style-type: none"> Reiterar que o/a entrevistado/a receberá a transcrição, para validação. Agradecer a entrevista concedida. 	<ul style="list-style-type: none"> Garantir que o/a entrevistado/a receberá cópia da transcrição da entrevista para efeitos de validação

Universidade de Aveiro

Campus Universitário de Santiago | 3810-193 Aveiro | Portugal

<http://cms.ua.pt/TRACER>
de-projecto-tracer@ua.pt

Este trabalho é financiado por Fundos FEDER através do Programa Operacional Factores de Competitividade – COMPETE e por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do projecto «N.º PTDC/CPE CED/113368/2009 COMPETE:FCOMP-01-0124-FEDER-014394».



TRACER

MAPEAR
TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO
no ENSINO SUPERIOR

Universidade de Aveiro
Campus Universitário de Santiago
3810-193 Aveiro - Portugal

<http://cms.ua.pt/TRACER>
de-projecto-tracer@ua.pt