

USO DAS TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR PÚBLICO PORTUGUÊS

View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk

brought to you by  CORE

provided by Repositório Institucional da U

NAS PERSPETIVAS INSTITUCIONAL E DOCENTE

FERNANDO RAMOS E ANTÓNIO MOREIRA (ORGS.)



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)

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 (CIDTFF) 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	

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 conceptualização 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 focus group
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.

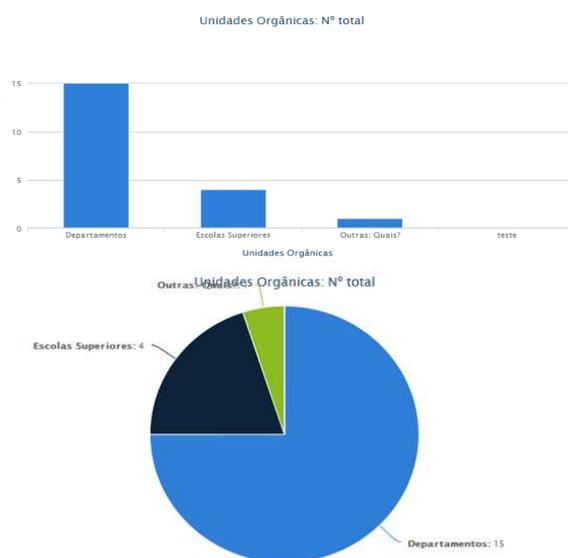
- 1.1. Indique o nível de formação académica concluída. (apresentada lista de opções de resposta;)
- 1.2. Indique com um (x) a área científica em que desenvolve atividade profissional. (apresentada lista de opções de resposta por classificação Nacional de Áreas de Educação e Formação)
- 1.3. Indique 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).



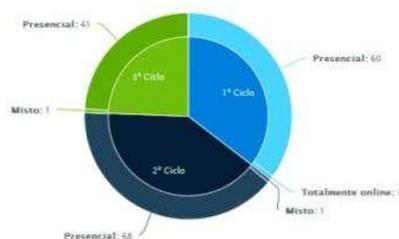
2.2. Os gráficos abaixo, representam dados para a seguinte informação “Número de cursos nas diferentes modalidades de ensino, para cada ciclo de estudos de Bolonha”, constituída pelo indicador de análise modalidades de ensino, e ciclos de estudo de bolonha, com os sub-indicadores presencial, totalmente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

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. Nº total



Cursos por modalidade de ensino e aprendizagem e ciclo de estudos de Bolonha. Nº total

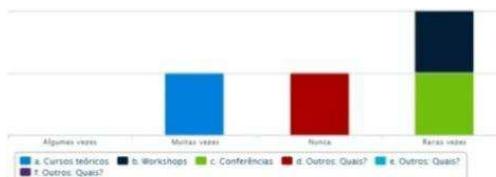


2.3. Os gráficos abaixo representam a seguinte informação “Frequência com que são oferecidos os diferentes tipos de formação a docentes, para uso e integração das Tecnologias da Comunicação” constituída pelo indicador tipos de formação.

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)

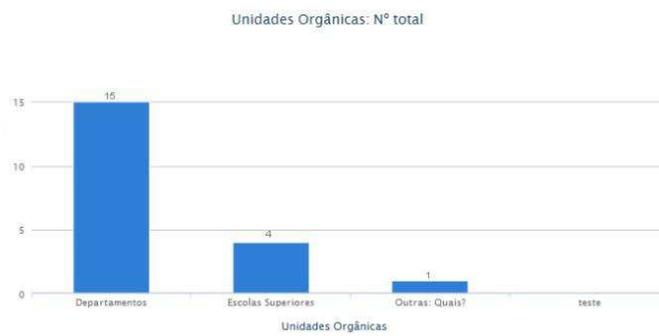


Gráfico b)

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

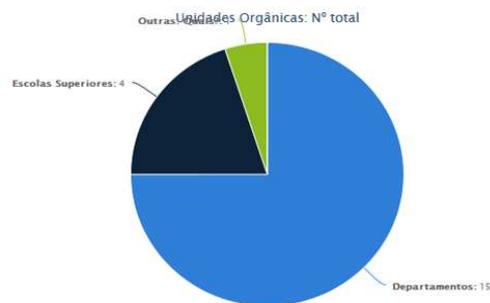


Gráfico a)

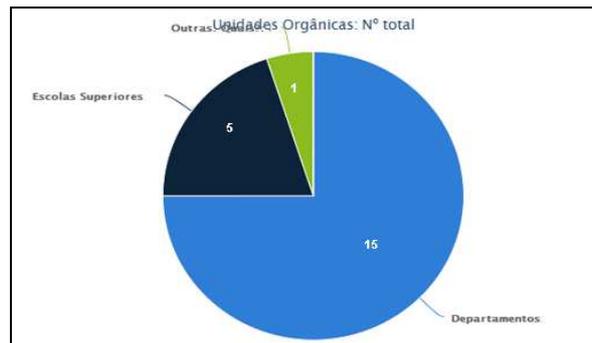


Gráfico b)

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

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



Gráfico a)

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

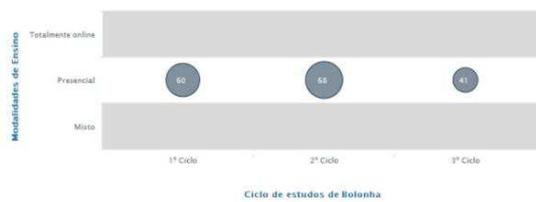


Gráfico b)

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 bolsereiros de doutoramento/pós-doutoramento e dos quais quatro acumulam funções enquanto docentes do ES, dois especialistas em tecnologias da informação e comunicação, e dois bolsereiros 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
Bolsereiro 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 <i>backoffice</i>					
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 <i>frontoffice</i>					
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 bolsiros 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
Bolsiro 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®*.

