



**BOAS PRÁTICAS PARA A PROMOÇÃO DE
UMA PLATAFORMA DE OBJETOS DE
APRENDIZAGEM**

João Carlos Ramos Marques

Mestrado em
Informação e Sistemas Empresariais

2016



TÉCNICO
LISBOA



**BOAS PRÁTICAS PARA A PROMOÇÃO DE
UMA PLATAFORMA DE OBJETOS DE
APRENDIZAGEM**

João Carlos Ramos Marques

Mestrado em
Informação e Sistemas Empresariais

Dissertação orientada pelo
Professor Doutor Alberto Manuel Rodrigues da Silva

2016

RESUMO

Esta investigação insere-se na área da Aprendizagem Suportada por Tecnologia (*Technology Enhanced Learning* -TEL) e tem como base de estudo a plataforma *VemAprender* definida sobre o sistema *Bolsa de Objetos de Aprendizagem*. Apesar de não divulgada extensivamente ao público em geral, a utilização da plataforma colaborativa pela sua comunidade de utilizadores tem vindo a reduzir ao longo do tempo, pelo que importa saber até que ponto o sistema oferece - ou não - as características ideais e desejadas pelos utilizadores por forma à sua adoção / continuidade de utilização. A metodologia utilizada para analisar a situação descrita é o Estudo de Caso.

Para compreender problemas subjacentes e responder a questões relacionadas com as características e estratégias em torno de sistemas semelhantes, procede-se à análise de diversas plataformas de objetos de aprendizagem, identificando-se características e práticas comuns. Na sequência desta análise define-se um conjunto de diretrizes para boas práticas a aplicar a este tipo de plataformas.

Com base nas diretrizes identificadas, define-se um plano de ação para o *VemAprender* e realiza-se uma das ações na forma de experiência de utilização com um grupo de utilizadores por forma a aferir o impacto da mesma.

Afere-se que, de forma geral e através da aplicação das diretrizes identificadas, o *VemAprender* pode ser melhorado em diversos aspetos. A experiência de utilização revela-se vantajosa ao prover uma melhoria global ao sistema e, portanto, à sua adoção e utilização futuras.

Palavras-chave: Objeto de Aprendizagem, Aprendizagem Suportada por Tecnologia, Adoção de Sistemas de Informação, Boas Práticas, Plataformas Colaborativas

ABSTRACT

This research is within the area of Technology Enhanced Learning (TEL) and has the platform *VemAprender* as its base of study, set on the system *Bolsa de Objetos de Aprendizagem*. Although not extensively disseminated to the public in general, the use of this collaborative platform by its user community has been reducing over time, so it is important to know to what extent the system offers - or not - the ideal and desired characteristics by users in order to its adoption / continuity of use. The methodology used to analyze the situation described is the Case Study.

To understand the underlying issues and answer questions related to the characteristics and strategies in similar systems, it is made an analysis of several platforms of learning objects, identifying characteristics and common practices. Following this analysis, it is defined a set of guidelines of good practices to be applied to this type of platforms.

Based on the guidelines identified, it is defined a plan of action for the *VemAprender* and one of the actions is carried through an experience of use with a group of users in order to assess its impact.

It is concluded that, in general and by applying the guidelines identified, the *VemAprender* can be improved in several aspects. The user experience proves to be advantageous to provide an overall improvement to the system and, thus, to its adoption and use future.

Keywords: Learning Objects, Technology Enhanced Learning, Information Systems Adoption, Good Practices, Collaborative Platforms

AGRADECIMENTOS

A realização de um trabalho desta natureza traz sempre consigo diversas dificuldades. Muitos foram os momentos de insegurança, de pressão e de incerteza. Momentos esses que, apesar de indesejados, são naturais aquando da realização daquela tarefa. Uma dissertação não é, também, um trabalho realizado por apenas uma pessoa, por assim dizer. É, claro, um esforço individual, de trabalho cognitivo, de investigação e de descoberta. Mas é mais do que isso. É também um momento da vida académica que é ultrapassado em conjunto - com a família, com os amigos e com os professores – por pessoas que aconchegam com as palavras, que dão a mão quando em momentos de queda ou que dão um empurrão valioso quando a força ameaça faltar. Nesse sentido, nada é mais justo do que o honesto agradecimento.

Começo, então, por agradecer à minha família, em especial aos meus pais e ao meu irmão, por serem o meu suporte, por me darem força e coragem e por acreditarem em mim desde o início. O meu obrigado por estarem sempre presentes e do meu lado.

Depois, um profundo agradecimento ao meu orientador da dissertação, Professor Doutor Alberto Silva, pela infinita paciência, todo o suporte e orientação, mas também por todos os pequenos ensinamentos que me foi transmitindo ao longo deste trabalho. Sem o seu contributo nunca o trabalho final teria, sequer, metade da qualidade que acabou por ter.

Um especial agradecimento aos meus amigos por me suportarem em momentos de maior impaciência e tensão, mas também por me acompanharem em momentos de diversão, tão necessários para ultrapassar dificuldades. De entre eles, um especialíssimo agradecimento ao André, à Bina, à Catarina, à Cláudia, à Fátima, à Helga, à Joana, ao Jorge, ao Tiago, ao Marco, à Paula, ao Ricardo, ao Rui e à Adelina. Não fossem eles e eu não estaria a escrever estes agradecimentos.

Tenho a certeza de que me esqueci de alguém, não de forma intencional, mas porque foram muitas as ajudas. No entanto tenho, também, a certeza de que as pessoas de quem me esqueci sabem certamente e no seu íntimo que lhes estou agradecido.

ÍNDICE GERAL

RESUMO	III
ABSTRACT	IV
AGRADECIMENTOS	V
ÍNDICE GERAL	VII
ÍNDICE DE TABELAS	IX
ÍNDICE DE FIGURAS	X
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	XI
1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Enquadramento	2
1.2 Formulação do problema	3
1.3 Objetivos	4
1.4 Metodologia da investigação	5
1.5 Estrutura da dissertação	6
2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO	9
2.1 Introdução	10
2.2 Aprendizagem Suportada por Tecnologia	11
2.3 Objetos de aprendizagem	12
2.4 Repositórios de OA	17
2.5 Algumas iniciativas/experiências no âmbito dos ROA	20
3. ANÁLISE DE PLATAFORMAS DE OA	25
3.1 Introdução	26
3.2 Análise do <i>Vem Aprender (Bolsa de Objetos de Aprendizagem)</i>	27
3.2.1 Pesquisa de objetos	28
3.2.2 Carregamento de objetos (<i>utilizador registado</i>)	30
3.2.3 Análise heurística	31
3.2.4 Considerações à análise efetuada ao <i>Vem Aprender</i>	32
3.3 Análise de outras plataformas de OA	33
3.3.1 Fundamentos para a seleção de plataformas	33
3.3.2 Análise de mecanismos de pesquisa em plataformas de OA	35
3.3.3 Análise do processo de carregamento em plataformas de OA	38
3.3.4 Considerações às análises efetuadas em outras plataformas	41
4. BOAS PRÁTICAS	43

4.1	Introdução	44
4.2	Dimensão técnica	45
4.2.1	Desenho de interface	45
4.2.2	Acessibilidade.....	46
4.2.3	Qualidade dos OA	48
4.2.4	Qualidade da metainformação	50
4.2.5	Mecanismos de pesquisa e recuperação de informação	52
4.3	Dimensão emocional/psicológica.....	53
4.3.1	Promoção e divulgação.....	53
4.3.2	Mecanismos de recompensa	55
4.4	Dimensão político-legal	56
4.4.1	Políticas de colaboração	56
4.4.2	Direitos autorais.....	58
4.5	Dimensão social	59
4.5.1	Comunicação entre sistemas.....	59
4.6	Considerações às práticas identificadas	61
5.	PLANO PARA PROMOÇÃO DO VEMAPRENDER.....	63
5.1	Ações propostas para a dimensão técnica	64
5.2	Ações propostas para a dimensão emocional/psicológica	65
5.3	Ações propostas para a dimensão político-legal	65
5.4	Ações propostas para a dimensão social	66
6.	EXPERIÊNCIA DE UTILIZAÇÃO	67
6.1	Perfil dos participantes	68
6.2	Descrição da ação.....	70
6.3	Dados recolhidos	71
6.3.1	Experiência de utilização.....	72
6.3.2	Caracterização da componente técnica.....	74
6.3.3	Funcionalidades sociais	76
6.4	Considerações à experiência de utilização	76
7.	CONCLUSÃO	79
7.1	Síntese dos resultados	81
7.2	Trabalho futuro.....	83
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	85
	APÊNDICES	93

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2.1 - Listagem de repositórios mais referenciados na literatura	21
Tabela 3.1 - Análise heurística ao <i>Vem Aprender</i>	32
Tabela 3.2 - Plataformas analisadas (mecanismos de pesquisa).....	33
Tabela 3.3 - Plataformas analisadas (processo de carregamento).....	34
Tabela 3.4 - Análise de mecanismos de pesquisa em plataformas de OA.....	37
Tabela 3.5 - Análise do processo de carregamento em plataformas de OA	40
Tabela 6.1 – Idade dos professores	69
Tabela 6.2 – Anos de exercício na profissão (professores)	69
Tabela 6.3 – Tipologia de instituição de lecionação.....	70
Tabela 6.4 – Ciclo lecionado pelos professores.....	70
Tabela 6.5 – Opinião acerca da utilidade da plataforma.....	72
Tabela 6.6 – Opinião acerca da eficácia da filosofia de transações.....	73
Tabela 6.7 – Motivação para a utilização	73
Tabela 6.8 – Satisfação com diversas características da plataforma	74
Tabela 6.9 – Opinião quanto a recomendação futura	74
Tabela 6.10 – Eficácia de diversas características da plataforma.....	75
Tabela 6.11 – Existência de elementos de ajuda.....	75
Tabela 6.12 – Importância da comunicação	76
Tabela 6.13 – Existência de suficientes elementos de comunicação.....	76

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 - Macro tarefas do processo de investigação	5
Figura 2.1 - Granularidade de OA	15
Figura 3.1 - Página inicial do Vem Aprender	27
Figura 3.2 - Página de objeto no Vem Aprender	28
Figura 3.3 - Interface de pesquisa avançada no Vem Aprender	29
Figura 3.5 - Carregamento de objeto no Vem Aprender	30
Figura 4.1 - Dimensões na análise de boas práticas	44
Figura 4.2 - Simulação de visualização de acessibilidade no Vem Aprender	47
Figura 4.3 - Pesquisa por conteúdos com compatibilidade mobile no Merlot	52
Figura 4.4 - Influências internas e externas na estratégia de marketing na Internet (adapt.).....	54
Figura 4.5 - Definição de licenças de utilização no Merlot.....	58
Figura 4.6 – Zona com funcionalidades de partilha para outras plataformas.....	60
Figura 4.7 - Relação entre as dimensões das diretrizes para boas práticas.....	62

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BOA - Bolsa de Objetos de Aprendizagem

BP - Boa Prática

OA - Objeto de Aprendizagem

ROA - Repositório de Objetos de Aprendizagem

1.INTRODUÇÃO

1.1 Enquadramento

Atualmente, e regra geral, existe mais do que um sistema de informação para satisfazer uma dada necessidade sentida e passível de ser suprida tecnologicamente. Nesse sentido, cabe aos utilizadores a tarefa de seleção do sistema a utilizar, tendo por base, por exemplo e com base no senso comum, considerações tecnológicas – funcionalidades oferecidas, eficácia e eficiências na realização de tarefas, etc. – mas também considerações emocionais/sociais/cognitivas – como a notoriedade da empresa desenvolvedora, a influência do marketing do produto, as recomendações por pares, entre outras.

A abordagem perante tais considerações depende sobretudo do cenário contextual. Num cenário organizacional em que se visam elevados rácios de produção, eficácia/eficiência e colaboração, e os sistemas são utilizados por mais do que um utilizador, são, sobretudo, tidas em conta considerações tecnológicas. Já no âmbito de utilização pessoal (contexto familiar e de entretenimento), e dependendo do perfil de utilizador, apesar das considerações tecnológicas serem importantes, outros fatores influenciam, certamente, a decisão final, como o grau de habituação ou ligação emocional a determinada marca.

Compreende-se que aquando o desenvolvimento e/ou otimização de sistemas de informação há que ter em conta diversos fatores que podem influenciar os futuros utilizadores. Como em qualquer processo, há que aprender com a experiência e conhecimento produzido, seja na tentativa da melhoria contínua ou mesmo na tentativa de inovação. Investigar, recolher, questionar e aplicar práticas bem-sucedidas em sistemas de informação de natureza semelhante é um passo fundamental para potenciar a adoção dos mesmos (i.e. *benchmark*).

No contexto educativo, os Repositórios de Objetos de Aprendizagem (ROA) são sistemas cujo objetivo passa por reunir e armazenar coleções de unidades educacionais (Objetos de Aprendizagem) e/ou estabelecer mecanismos para a sua interoperabilidade. Estas tecnologias têm lugar sobretudo em contextos educacionais e procuram suportar e agilizar tarefas de ensino e aprendizagem [1][2][3].

1.2 Formulação do problema

Esta investigação centra-se na análise e investigação de um sistema repositório de objetos de aprendizagem de natureza colaborativa, destinada ao suporte à aprendizagem, denominado “Bolsa de Objetos de Aprendizagem” (BOA), desenvolvido pelo Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores - Investigação e Desenvolvimento (INESC-ID) [4].

O sistema BOA possui atualmente duas instâncias, nomeadamente: o BOA-GPI¹, particularmente configurada para o suporte à Unidade Curricular "Gestão de Projetos Informáticos" do Instituto Superior Técnico, destinada à comunidade de alunos e docentes desta Unidade Curricular ao longo de várias execuções; e a plataforma VemAprender², aberta ao público e particularmente destinada a professores, educadores e alunos do ensino primário ao secundário (K12).

Esta plataforma, apesar de ainda não ter sido divulgada extensivamente ao público em geral, possui já uma significativa comunidade de utilizadores que, ao longo do tempo e apesar das várias interações e contributos, foi diminuindo a sua participação e atividade. Nesse sentido, e por forma a compreender e otimizar as questões relacionadas com a adoção (ou continuidade de utilização) do *Vem Aprender* importa saber qual a natureza das circunstâncias por detrás desse desenrolar de acontecimentos, nomeadamente circunstâncias:

- **Funcionais** - relacionadas com a qualidade e/ou (in)existência de funcionalidades oferecidas pelo sistema;
- **Sociais** - ligadas a dinâmicas de relacionamento e pertença a comunidades *online*;
- **Estruturais** – relativas à organização dos objetos, metadados; e
- **Outras**.

Apesar do sistema em estudo ter sofrido, ao longo do tempo, alterações a nível tecnológico/funcional, tais mudanças não provaram ser suficientes para a retenção de utilizadores. Importa conhecer as causas para essa realidade e quais as medidas passíveis

¹ Disponível online em: <http://isg.inesc-id.pt/BOA-GPI/Home@1.aspx>;

² Disponível online em: <http://www.vemaprender.net>.

da sua alteração, sendo que as análises e propostas devem poder ser igualmente extrapoladas para outras plataformas equivalentes.

1.3 Objetivos

Pretende-se compreender os problemas subjacentes à não utilização e ao abandono de uma plataforma de objetos de aprendizagem (*Vem Aprender*), envolvendo isso a resposta a questões como:

- Que características gerais (funcionalidades, sociais, etc.) possuem os sistemas tipologicamente semelhantes?
- Os conteúdos são em quantidade e qualidade adequada às necessidades dos utilizadores?
- Devem ser considerados aspetos de marketing para a sua promoção e visibilidade?
- Justifica-se a realização de experiências-piloto junto das comunidades?
- O envolvimento de membros-chave de uma comunidade educativa (por exemplo docentes) contribui positivamente para a visibilidade e utilização?

Pretende-se, assim, identificar as características da plataforma, procurando desenvolver propostas concretas com vista à supressão dos aspetos negativos e à eventual otimização de aspetos positivos no que respeita à sua utilização. Visa-se, concomitantemente, reunir um conjunto de indicadores e orientações que sustentem o desenvolvimento de uma reflexão sólida acerca de quais as boas práticas para a adoção e utilização de sistemas semelhantes ao estudado.

Este trabalho, ao focar a análise da plataforma segundo uma visão multidisciplinar (não apenas tecnicista, mas do ponto de vista de áreas como o marketing, ciências documentais, gestão, etc.), bem como a comparação com plataformas semelhantes, auxiliará a obtenção de um conhecimento mais profundo do mesmo e fornecerá bases para uma atuação futura no seu desenvolvimento e melhoria. Encontrando-se em desenvolvimento, e perto da conclusão, a versão 3 do *VemAprender.net* (atualmente na versão 2), é ainda de maior relevância compreender o impacto e concomitância de novas e boas práticas entretanto desenvolvidas.

1.4 Metodologia da investigação

Este trabalho tem por base a análise e avaliação – e comparação com sistemas semelhantes – de uma instância do sistema Bolsa de Objetos de Aprendizagem (*Vem Aprender*). A comparação estende-se, também, à nova versão do BOA (v3), procurando-se compreender até que ponto as modificações ao sistema concorrem para a sua melhoria no todo.

Foi utilizada a metodologia do *Estudo de Caso* no sentido de procurar compreender a realidade concreta do sistema em estudo e refletir acerca das condicionantes e variáveis em torno do mesmo que influenciam positiva ou negativamente a sua utilização [5].

Este processo dividiu-se em várias tarefas (Figura 1.1). A tarefa inicial consistiu em conhecer os contornos da investigação realizada nas áreas em estudo e refletir acerca das teorias desenvolvidas, expectativas e problemáticas existentes. Essa análise e reflexão permitiu a adoção de uma postura crítica a aplicar no trabalho posteriormente realizado, contribuindo para a qualidade científica do mesmo.

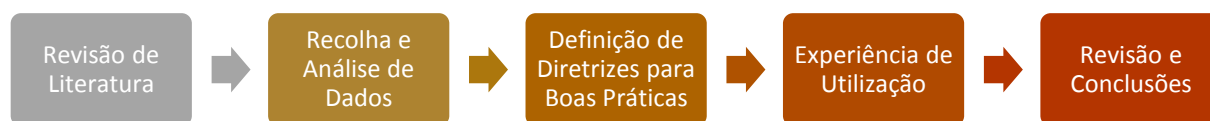


Figura 1.1 - Macro tarefas do processo de investigação

A tarefa seguinte visou a recolha e análise de dados: (1) relacionados com a plataforma em estudo; (2) das plataformas de *natureza* semelhante ao BOA, incluindo a sua nova versão (v3). Com esta tarefa procurou-se recolher informação acerca de quais as características e funcionalidades com maior predominância em plataformas de objetos de aprendizagem por forma à identificação de práticas e estratégias potenciadoras de adoção e utilização daquelas em geral, logo, reunir fundamentos para eventual aplicação ao contexto do *VemAprender*.

Nesse sentido foram recolhidos dados relacionados com a estrutura e desenho das plataformas (e.g. navegação, disposição de elementos), com as funcionalidades oferecidas (e.g. mecanismos de pesquisa, interação, etc.) e com a filosofia de utilização (e.g. políticas de utilização, direitos de utilização, carácter “social”).

Por sua vez, procedeu-se à recolha dos dados através de:

- **Observação direta** – tanto do sistema *VemAprender* e de outras plataformas, analisando as funcionalidades existentes, o *layout*, os elementos disponíveis, etc.;
- **Interação com sistemas** – interagindo com os vários mecanismos disponíveis, tendo em conta condicionalismos existentes (e.g. necessidade de registo ou restrição do mesmo a uma determinada comunidade), submetendo conteúdos, efetuando pesquisas, contribuindo dinamicamente para a comunidade, etc.;

Após a recolha e análise dos dados teve lugar a atividade de consolidação de ideias e estruturação de um conjunto de diretrizes para boas práticas no contexto de utilização de repositórios de objetos de aprendizagem.

Aferidas as diretrizes foi identificado, com base naquelas, um conjunto de ações de possível aplicação ao *VemAprender*. Desse conjunto foi depois identificada, selecionada e desenvolvida uma ação que, de forma exequível, fosse possível aplicar no contexto deste trabalho, com vista a um eventual impacto imediato e posterior avaliação de resultados.

No seguimento dessa ação analisaram-se os resultados obtidos e formaram-se conclusões que permitissem dar resposta às questões inicialmente traçadas, no contexto do *Vem Aprender*.

1.5 Estrutura da dissertação

A dissertação encontra-se dividida em sete capítulos, sendo o Capítulo 1 o espaço dedicado a aspetos introdutórios deste trabalho.

O Capítulo 2 compreende o enquadramento teórico em torno da temática em estudo, abordando e introduzindo os conceitos de *aprendizagem suportada por tecnologia*, *objetos de aprendizagem*, *repositórios de objetos de aprendizagem*, bem como dando a conhecer algumas iniciativas baseadas naqueles.

O Capítulo 3 apresenta a análise de algumas plataformas de objetos de aprendizagem, entre elas o *VemAprender*, com vista à identificação de semelhanças/presença comum de

funcionalidades ou características ao nível da estrutura geral das plataformas, dos mecanismos de pesquisa e recuperação, dos objetos, entre outros.

No Capítulo 4, tendo por base a identificação anterior, define-se um conjunto de diretrizes para boas práticas para as plataformas de objetos de aprendizagem, segmentando aquelas em quatro dimensões distintas, ainda que inter-relacionadas.

Partindo das diretrizes identificadas, o Capítulo 5 é dedicado à apresentação de um conjunto de propostas para aplicação no *VemAprender*, tendo por base a análise a este, efetuada em momento prévio.

No Capítulo 6 apresenta-se o planeamento e dinamização de uma das propostas indicadas, sendo enunciados os resultados e conclusões obtidas nessa ação.

Por fim, no capítulo 7 são apresentadas as conclusões da investigação e são identificadas algumas linhas de orientação para investigação futura.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

2.1 Introdução

As tecnologias de informação e comunicação (TIC) têm vindo, ao longo dos últimos anos, a auxiliar e proporcionar novas dinâmicas nos processos de aprendizagem. Goodyear e Retalis [6] reforça a importância da aprendizagem na atualidade ao afirmar que esta é a “*key to prosperity for individual people, for the firms or other organisations in which they work, for the competitiveness of national economies, and [...] for global stability and survival*”. Numa sociedade cada vez mais tecnológica, em que o conhecimento e informação se assumem como sinónimos de poder, não será de estranhar esta “parceria”. Numa sociedade, também chamada *da Informação* – dada a abundância e crescimento exponencial desta – o processo de aprendizagem (autónoma e/ou ao longo da vida) surge como consequência e oportunidade para o *empowerment* dos indivíduos, sendo possível, com recurso à *World Wide Web*, adquirir informação e construir novo conhecimento num curto de espaço de tempo. As TIC vieram, também, facilitar o desenvolvimento de processos colaborativos e interativos, permitindo que, em alternativa à sala de aula e ao ensino dito *tradicional*, emergisse o *e-learning*, uma forma de ensino em que o conjunto de interações professor-aluno se desenrolam, entre outras particularidades, sem restrições espaciais. Todavia, o contexto global traçado sugere algumas realidades ditadas pelo senso comum, às quais devemos dar atenção:

- A proliferação de informação não só facilita as aprendizagens como, por outro lado, cria entropias nestes processos devido à necessidade de avaliação, entre outras, da sua qualidade;
- A abundância de informação não significa que ela se encontre reunida num só local, pelo contrário, muitas vezes encontra-se dispersa por vários sítios web, resultando em largas perdas de tempo e, portanto, em aprendizagens menos eficazes;
- Para que uma aprendizagem se processe o mais eficientemente possível há a necessidade de coexistência de um ou mais *elementos de aprendizagem*: um professor, um texto ou um recurso multimédia didático, etc..

Por estas, e outras razões, torna-se necessário desenvolver ferramentas e mecanismos que permitam contornar as dificuldades encontradas e tornem o acesso, uso e reutilização de informação, em quantidade e qualidade adequada, uma tarefa simples, prática e eficaz. Elementos tecnológicos que suportem vários tipos de aprendizagens, seja ela autónoma ou

colaborativa, e que contribuam para uma coerência global na enorme dispersão que é a Internet.

Na prossecução de soluções deste género, relacionadas com o impacto e influência das tecnologias sobre o processo de aprendizagem, encontra-se a área da *Aprendizagem Suportada por Tecnologia*.

2.2 Aprendizagem Suportada por Tecnologia

Numa primeira análise, a Aprendizagem Suportada por Tecnologia (*Technology-Enhanced Learning* - TEL) aparenta ser um conceito relativamente fácil de definir, embora na literatura não haja um consenso acerca das fronteiras do mesmo.

Segundo Kirkwood e Price [7], o Higher Education Funding Council for England (HEFCE) define-o, sucintamente e de forma simples, como um processo que visa a melhoria da aprendizagem e ensino através do uso de tecnologia. Salienta, ainda, que o conceito chega a ser sinónimo de equipamentos e infraestruturas, exemplificando-o com a definição mais tecnicista da Universities and Colleges Information Systems Association (UCISA):

“Any online facility or system that directly supports learning and teaching. This may include a formal VLE, an institutional intranet that has a learning and teaching component, a system that has been developed in house or a particular suite of specific individual tools.” [8]

Goodyear e Retalis [6] acrescentam, por sua vez, algumas características que permitem compreender as eventuais vantagens providenciadas pela tecnologia, ao definir TEL como a área que cobre *“all those circumstances where technology plays a significant role in making learning more effective, efficient or enjoyable”*.

Não só a definição do conceito foca diferentes dimensões, também a definição destas é, muitas vezes, complexa, sobretudo no que concerne à tecnologia (*technology*) ou à ação desta (*enhanced*) sobre a aprendizagem.

A tecnologia refere-se a todo o conjunto de hardware/software usado ao serviço de objetivos específicos de aprendizagem [6][9]. O hardware poderá ser visto sobre diferentes

perspetivas, podendo consistir, e reaproveitando a definição da UCISA, em infraestruturas complexas, como um sistema de cloud computing ou, em alternativa, em “*interactive whiteboards, smart tables, handheld technologies, tangible object*” [6]. Por sua vez, por software entendem-se, entre outros, os sistemas de gestão da aprendizagem (*Learning Management Systems - LMS*), os repositórios de conteúdos (ou objetos) de aprendizagem/dados científicos, ou mesmo redes sociais [6].

O suporte/melhoria/mais-valia que a tecnologia exerce sobre a aprendizagem parece ser uma questão mais problemática, sendo que “*it is not evident that a shared understanding has been developed in higher education of what constitutes an enhancement of the student learning experience*” [10]. Aqui, o problema prende-se, acima de tudo, com “*how technology enhances learning and what value is being added to learners’ experiences*” [5].

A TEL assume-se como um conceito complexo, de difíceis contornos, onde o foco de atenção acaba por não ser, propriamente, a tecnologia ou a aprendizagem, mas toda a dinâmica envolvida no processo de criação de valor para o indivíduo.

2.3 Objetos de aprendizagem

No contexto das *aprendizagens*, surge o conceito de objeto de aprendizagem (OA) ou *learning object*, cuja definição não é consensual na literatura. Em primeiro lugar, a própria terminologia utilizada para o descrever é inconsistente, sendo, entre outros, os seguintes considerados sinónimos: *objeto educacional, objeto de informação, objeto de conhecimento, recurso de aprendizagem, objeto mídia e objeto de aprendizagem reutilizável* [11]. Ao longo deste documento será, contudo, utilizada a expressão objeto de aprendizagem/OA.

Para uma das organizações de referência na área das tecnologias, o Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrónicos (IEEE), um OA é qualquer “*entity, digital or non-digital, which can be used, re-used or referenced during technology supported learning*” [12][13][14].

Esta e outras definições de diversos autores constam de um listagem apresentada no trabalho de Churchill [14], contendo várias visões acerca do conceito, sendo que se destacam as seguintes pela sua heterogeneidade face às restantes:

- a) *"An instructional component that includes instruction that teaches a specific learning objective and assessment that measures achievement" (L'Allier);*
- b) *"Combined knowledge object and a strategic object representing a mental model to be developed by a learner through incremental elaboration" (Merrill);*
- c) *"Interactive visual representation" (Churchill).*

Da definição a) destaca-se o caráter de instrução que deverá ser subjacente à criação do objeto. A definição b) remete para representações de modelos mentais, funcionando o objeto como uma ferramenta/guia para que o aprendente desenvolva, *per si*, a aprendizagem. Por sua vez, a definição c) introduz a noção de interatividade/interação objeto-indivíduo, que é também indicada por outros como McNaught [13].

Das definições até agora apresentadas poderão ser extraídos alguns dos elementos-chave para a base de um conceito de objetos de aprendizagem: *utilização/reutilização, tecnologia, contexto TEL, interação e aprendizagem*. Se alguns destes elementos são já de fácil interpretação, a aprendizagem, processo que envolve processos cognitivos, assume-se como um elemento mais complexo de definir neste contexto. Faz-se, por isso, valer a visão apresentada por Churchill [15]

"A learning object (...) is a kind of psychological tool for mediation of learning activities. As a psychological tool (...) is directed at the learners' consciousness rather than at the external object of a learning activity. Fundamentally (...) represents data information and ideas which mediate the learners' actions within a learning activity. A learning object extends on the socio-cultural development of previous tools for learning and leverages upon contemporary advances in technology. Technology allows data, information and ideas to be structured in interactive and visual representations. Based on these arguments, a learning object (...) is presented as an interactive visual representation and a tool that mediates learning activities"

em que é possível compreender uma dimensão mais psicológica/emocional subjacente ao conceito de OA, que se assume, então, como uma ferramenta tecnológica visual e interativa, representativa de dados/informação, que atua como mediadora das ações do indivíduo num contexto de aprendizagem.

Pelo até aqui exposto, compreende-se que um OA poderá assumir diversas formas, desde uma página web a um recurso multimídia. Contudo, importa conhecer as características que o distinguem de um qualquer outro recurso.

Williams [16] aponta como critérios para a definição de um OA os seguintes:

"reusability, repurposability, granularity, instructional or learning value, existence and quality of metadata, ability to adjust to the needs of the context in which they are being used, fundamentality, the spirit of the learning object idea, the philosophy of the learning management system in which the learning object is being reused, agreement among collaborators on units of measurement, architecture, and approach, sequencing (instructionally grounded) and scope (size of the learning object) issues."

As características enunciadas são corroboradas por Silva e Silva [17] que indicam um total de 7 propriedades/características num OA: independência, partilha/reutilização, operabilidade em diferentes plataformas, valor educativo intrínseco, facilidade de pesquisa, granularidade e contexto.

Já Lehman [1], citando a Learning Object Authoring Zone Networks , indica 6 características-chave de um OA: acessibilidade, interoperabilidade, adaptabilidade, reutilização, durabilidade e granularidade.

As opiniões neste campo não fogem muito ao apresentado, sendo apenas, por vezes, empregue terminologia ligeiramente diferente. Importa, então, ressaltar que algumas das características dos OA são consideradas, geralmente, mais importantes do que outras, de que é exemplo o grau da reutilização de um objeto ou a sua granularidade, características intrinsecamente relacionadas. A granularidade de um objeto dota-o de maior ou menor flexibilidade para (re)utilização, permitindo a sua adoção/adaptação a diferentes plataformas e contextos, diferentes estratégias, etc. [18]. A Figura 2.1, da autoria de Silva e Silva [17], esquematiza eficazmente a questão da granularidade dos LO.

Definido o conceito e âmbito de um OA, importa conhecer, ao certo, que tipos de OA existem ou, por outras palavras, conhecer esquemas de classificação/taxonomias dos mesmos. Como Wiley [19] recorda *"all learning objects have certain qualities. It is the difference in the degree to which (or manner in which) they exhibit these qualities that makes one type of learning object different from another"*.

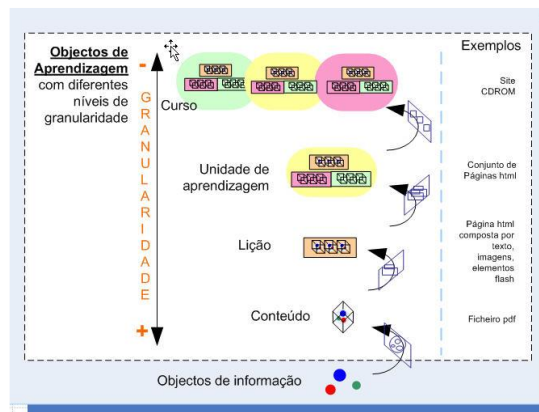


Figura 2.1 - Granularidade de OA

2.3.1 Taxonomias para OA

Para além de um mero enunciar de características que um OA deverá possuir, existem, então, diversas taxonomias/classificações que segmentam ou, de alguma forma, estruturam os diversos tipos de OA. Churchill [14] sugere, nesse sentido, 6 tipologias distintas para OA:

- **Objetos de apresentação** - instruções diretas e recursos de apresentação destinados à transmissão de um tópico concreto;
- **Objetos de prática** - representações/exercícios destinados à prática, com feedback;
- **Objetos de simulação** - representações de sistemas ou processos reais;
- **Modelos conceptuais** - representações de conceitos-chave ou conceitos relacionados com um assunto;
- **Objetos de informação** - exibição de informação organizada e representada com modalidades;
- **Representações contextuais** - dados exibidos na forma em que emergem da representação de cenários autênticos.

A classificação dos objetos é, nesta situação, realizada tendo por base as suas *funções* e *contributos* para o processo de aprendizagem. A classificação sugerida por Shepherd [20] segue linhas semelhantes, apesar de mais reducionista:

- **Objetos integrados** - mini-tutoriais, simulações com informação de suporte, etc.;
- **Objetos informacionais** - descrições, papers, demonstrações/modelos, etc.;

- **Objetos de/para prática** - estudos de caso, jogos, testes, etc..

O contributo de Wiley [19], por outro lado, apresenta 5 tipologias de OA que têm por base um carácter mais tecnológico daqueles e que, segundo o autor, "*includes only learning object types that facilitate high degrees of reuse*":

- **Objeto fundamental** - um recurso digital individual, não combinado com nenhum outro (e.g. um ficheiro de imagem);
- **Objeto combinado-fechado** - um pequeno número de recursos digitais combinados no momento de criação do recurso, que não podem ser recuperados individualmente, do objeto em si, para reutilização (e.g. vídeo com som);
- **Objeto combinado-aberto** - um largo número de recursos digitais combinados, em tempo real, por computador, cujos recursos constituintes são diretamente acessíveis para reutilização (e.g. página web, em que é possível recuperar as imagens nela presentes);
- **Apresentação-Generativo** - a lógica e estrutura para gerar e/ou combinar objetos de nível baixo (fundamental e combinado-fechado);
- **Instrutivo-Generativo** - a lógica e estrutura para combinar objetos (fundamental combinado-fechado e apresentação generativa) e avaliar as interações dos estudantes com essas combinações.

Como se compreende, são também diversas as formas para classificar OA. À semelhança de qualquer esquema classificatório, diferentes facetas (características, funções, etc.) de um OA vão originar diferentes pontos de vista sob os objetos e, portanto, diferentes organizações. Por exemplo, uma imagem contendo texto sobre um produto poderá ser, aproveitando os contributos acima, um objeto de apresentação para Churchill, um objeto informacional para Shepherd e um objeto fundamental para Wiley.

Posto isto, e conhecida a natureza e características de OA, importa conhecer as plataformas que visam auxiliar e otimizar a sua gestão, distribuição, entre outros: os repositórios de OA (ROA).

2.4 Repositórios de OA

Na dimensão tecnológica da TEL surgem os repositórios de OA ou *learning object repositories*. Para Lehman [1] um ROA é uma “*electronic database that accommodates a collection of small units of educational information or activities that can be accessed for retrieval and use*”. Esta definição, talvez um pouco simplista, equipara, de certa forma, um ROA a uma *biblioteca digital*: um conjunto de documentos tornado disponível através de uma rede de computadores, ou um conjunto formado por documentos, tecnologia e serviços [18].

McGreal [2] recorda e acrescenta que ROAs são “*databases used for storing and/or enabling the interoperability of LOs*”. Enquanto a primeira definição estabelece que um ROA reúne/armazena OA, a segunda vai mais longe ao indicar que este poderá apenas permitir a sua interoperabilidade, não os armazenando efetivamente (e.g. hiperligações para acesso noutra plataforma).

Ferran *et al* [3], por sua vez, apresentam uma definição menos tecnológica e mais focada na utilização efetiva da ferramenta:

"A Learning Object Repository (LOR) is a basic service that provides learners with the contents they need according to the learning context in any moment of the learning process. Besides, it helps teachers and instructors to better manage all the available resources and to understand the real usage of these resources by learners. Furthermore, there is a huge generation of selected or created resources in each semester, therefore the LOR becomes the right tool for managing all these contents."

Esta aceção de ROA, bastante mais completa que as anteriores, refere a existência/filosofia de um conjunto de facetas que importa salientar e que auxiliam todo o processo educativo, tais como:

- **Público** a que se destina ou pelo qual é utilizado e **contexto educativo** - por exemplo, comunidade educativa no contexto do ensino secundário/superior, estudantes de uma determinada unidade curricular, um grupo de investigação, etc.;
- **Auxílio à gestão** - permitindo, num espaço comum, reunir, categorizar, estruturar, descrever, etc., conteúdos/OA;
- **Dados de utilização** - downloads/uploads de objetos, comentários, etc..

As facetas descritas auxiliam, concomitantemente, a própria construção/desenvolvimento de um ROA ao longo do tempo, por exemplo ao permitir modificações estruturais de acordo com os dados de utilização. Ao mesmo tempo sugerem que poderá haver diferentes classificações para repositórios, consoante algumas daquelas facetas. Nesse sentido, importa referir que existem diferentes tipologias ou classificações destas ferramentas que variam em função do propósito em torno do qual se formam.

2.4.1 Classificação e avaliação de ROA

Qualquer tarefa de classificação necessita de ter por base um determinado critério acerca do qual aquela se irá construir. Nesse sentido, Lehman [1] distingue e identifica 3 tipologias de repositórios, de acordo com a natureza dos seus *conteúdos*:

- **Repositórios generalistas** - não reúnem/disponibilizam objetos de nenhuma área/para nenhum público em concreto.
- **Repositórios específicos de uma disciplina** - focam uma disciplina/área temática e respetivo público e necessidades;
- **Repositórios comerciais/híbridos** - visam o lucro financeiro através da disponibilização de conteúdos de acesso restrito a subscritores.

Downes [12] divide os ROAs em apenas dois tipos, segundo critérios de *acesso* e *armazenamento*:

- Repositórios que **armazenam o OA e os metadados**;
- Repositórios que **apenas contêm os metadados** e estabelecem a ligação para o objeto que se encontra armazenado noutra local.

McGreal [2] reúne os contributos anteriores e classifica os ROAs em 3 tipos, sendo que os mesmos, independentemente do tipo onde se classifiquem, poderão ser generalistas ou, por outro lado, versados em determinada temática. Os tipos são os seguintes:

- **Tipo 1** - Repositórios que armazenam os conteúdos/objetos e os metadados, de forma centralizada, num único servidor/website/etc., com ligações para o exterior muito limitadas;

- **Tipo 2** - Repositórios que, apesar de poderem armazenar conteúdos, providenciam, sobretudo e principalmente, metadados e estabelecem a ligação para os objetos que se encontram armazenado noutra local;
- **Tipo 3** - Repositórios híbridos, que não só armazenam conteúdos/objetos, mas também providenciam o acesso a metadados e a ligação para uma fonte externa onde se encontrem alojados o objetos.

Categorizar/classificar repositórios é, como provado, uma tarefa complexa e que não deve ser tomada de ânimo leve, apesar da última classificação apresentar uma maior eficácia e objetividade que as anteriores. Todavia, há ainda que ter em conta questões como o acesso, dado que em determinados repositórios poderá haver condicionalismos (por exemplo registo de utilizador) para acesso a conteúdos ou determinada funcionalidade, de acordo com a comunidade em que se insere o utilizador ou o seu perfil/tipo. Na prática, e para além das formas de classificação mais usuais, os repositórios podem ser classificados segundo diversas características que os particularizam.

É, nesse sentido, útil o contributo de Margaryan e Littlejohn [21] que identificam um conjunto de dimensões-chave que permite/auxilia a análise genérica de repositórios, sendo estas:

- O **objetivo** do repositório;
- O **assunto/disciplina/área temática** (podrá ser uni ou multidisciplinar);
- A **abrangência** (um departamento, uma instituição, um país, etc.);
- O **setor** (comunidade escolar, comunidade laboral, etc.);
- **Contribuidores** (professores, estudantes, empregados, etc.);
- **Modelo de negócio** (que governa o repositório).

McGreal [2], por outro lado, foca a sua atenção numa análise mais técnica, identificando um conjunto de funcionalidades/operações mais usuais em ROA:

- **Pesquisa de conteúdos** (através de metadados ou listagem);
- **Controlo de qualidade** (requisitos de metadados, conteúdos, etc.);
- **Pedido/solicitação** (de objetos alojado no sistema);
- **Manutenção** (controlo de versões, edição de metadados, etc.)

- **Recuperação** (receção de um objeto que seja pedido/solicitado)
- **Submissão** (de um objeto para um repositório)
- **Armazenamento** (com identificador único, etc.)
- **Reunir metadados** (receber metadados de objetos alojados noutros repositórios)
- **Publicar metadados** (publicar metadados de objetos alojados noutros repositórios)

A tarefa de classificação e análise das plataformas vê-se, com estes contributos, mais facilitada. Importa, nesse sentido, conhecer algumas das plataformas mais reconhecidas e trabalhadas, no âmbito dos temas até aqui abordados.

2.5 Algumas iniciativas/experiências no âmbito dos ROA

Os estudos que visam analisar e avaliar funcionalidades, características, dinâmicas de desenvolvimento (...) de ROAs têm por base, e dependendo do objetivo concreto pretendido, diferentes plataformas e projetos. Um exemplo será um estudo que visa analisar ROAs desenvolvidos e destinados a uma comunidade nacional em concreto, caso em que as plataformas nesse estudo analisadas terão sempre de cumprir este propósito.

Tendo por base, sobretudo, a bibliografia até agora referida, enuncia-se, agora, um conjunto de iniciativas/plataformas mais enunciadas na literatura e, nesse sentido, as que maior visibilidade e/ou relevância têm do ponto de vista dos autores abordados. A seleção recai, assim, sobre 5 plataformas, de entre as mais de 3 dezenas de plataformas abordadas pelos vários autores. Na Tabela 2.1 indica-se o conjunto de plataformas selecionado, a hiperligação de acesso às mesmas, e o indicador da referência bibliográfica do documento onde são citadas/estudadas (de acordo com a bibliografia deste trabalho).

Ariadne, ou o **European Knowledge Pool System**, é uma iniciativa que foi desenvolvida com o objetivo de *"deliver educational content throughout Europe and facilitate the sharing and reuse of educational resources"* [1]. Silva e Silva [17] acrescenta que

"tem também como um dos principais objetivos fomentar a colaboração entre instituições educativas através da exploração e definição de um verdadeiro KPS (Knowledge Pool System) europeu que permite efectuar pesquisas simples, avançadas e sobre diferentes plataformas de OA: ARIADNE, MERLOT e EdNA, através da ferramenta SILO (Search & Index of Learning Objects)"

Repositório	Acesso web	Referências bibliográficas (correspondência)				
		[6]	[8]	[13]	[17]	[20]
Ariadne	http://ariadne.grnet.gr/ariadne_finder	x	x	x	x	x
Careo	http://careo.org/		x	x	x	
EdNA	http://www.edna.edu.au/		x	x	x	
Merlot	www.merlot.org	x	x	x	x	x
Wisconsin Online	www.wisc-online.com/	x	x	x	x	

Tabela 2.1 - Listagem de repositórios mais referenciados na literatura

Compreende-se, assim, o comentário de Ochoa e Duval [22] quando refere que o *"Ariadne is moving from primarily being a repository to primarily being an integrator of repositories"*. Enquanto plataforma centralizadora de conteúdos, mas também de acessos, enquadra-se, aproveitando a classificação de McGreal [2] já referida, nas plataformas de tipo 3, repositórios híbridos que armazenam conteúdos/objetos e providenciam o acesso a metadados e a ligação para uma fonte externa onde se encontram alojados os objetos.

Os seus conteúdos destinam-se, sobretudo, a comunidades universitárias e a granularidade e tipo de conteúdos é variada [2].

Quanto aos OA disponíveis, ascendem aos milhares (> 4000) [17] e possuem uma *"wide variety of interactivity levels in many European languages, primarily English, French, Italian, German, and Dutch"* [1]. Por esta sua natureza híbrida as políticas de acesso são, também elas, distintas e dependentes da origem, sendo que Lehman [1] aponta as seguintes: *"(1) open to everyone through a default account, (2) members only, (3) registered users of the server on which the material was uploaded, and (4) only after contact with the rights holder"*.

Careo³, ou **Campus Alberta Repository of Educational Objects**, tem como objetivo *"a criação de uma colecção multidisciplinar de OA para professores"*. Enquadra-se nos repositórios de tipologia 2, segundo a proposta de McGreal [2], por se tratar, sobretudo, de um repositório de metadados, isto é, que providencia metadados e estabelece a ligação para os objetos alojados noutros locais.

³ Esta plataforma, apesar de aqui analisada, encontra-se inacessível, tendo sido terminada em 2007.

Os seus conteúdos destinam-se, sobretudo, a comunidades universitárias, mas também a utilizadores em geral [2]. São milhares os OA passíveis de acesso pelo repositório (> 4000) sendo que não existe necessidade de registo para a consulta dos mesmos. Em caso de registo é permitida *"a submissão de OA e a subscrição de OA para mais fácil acesso"* [17].

EdNA⁴, ou **Education Network Australia**, tem como objetivo *"aproveitar os benefícios da Internet para promover o ensino/aprendizagem da Austrália"*, tendo para isso sido criado *"um repositório de metadados com ligação a OA úteis para o ensino/aprendizagem de acordo com o curriculum Australiano"* [17]. Insere-se na tipologia 3 da classificação de McGreal [2] devido ao seu carácter híbrido. O número de OA disponibilizados ascende a mais de 20000, sendo que não existe necessidade de registo para a consulta dos mesmos.

Os seus conteúdos destinam-se, sobretudo mas não exclusivamente, à comunidade K12 (educação primária e secundária), e a granularidade e tipo de conteúdos é variada [2].

Merlot, ou **Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching**, é composto por *"mais de 20 instituições ligadas ao ensino superior norte-americano que, conjuntamente com outros colaboradores, constitui uma comunidade onde as faculdades, professores, alunos, funcionários em todo o mundo partilham os seus materiais educativos"* [17]. Por este seu carácter de partilha e contributo coletivo Lehman [1] refere que *"is often referred to as both a repository and «referatory»"*. Quanto a estes últimos, e na tentativa de esclarecimento, Ochoa e Duval [22] exemplificam: *"a student that found an interesting Web site to learn about basic Physics could publish a link to that Web site on a Learning Object Referatory (LORF), such as Merlot"*. Segundo a tipologia de McGreal [2], é um repositório de tipo 2 (sobretudo composto por metadados, com ligação a recursos externos).

Os seus conteúdos não se destinam a nenhum tipo de utilizador/comunidade em especial, sendo a granularidade e tipo de conteúdos variada [2].

O seu objetivo é *"melhorar a qualidade do ensino ao partilhar grandes quantidades de materiais educativos que podem ser, posteriormente, incorporados em variados cursos"* [17]. Em termos de quantidade de OA, o número ascende a mais de 14000, sendo a sua

⁴ Esta plataforma, apesar de aqui analisada, encontra-se inacessível, tendo sido terminada em 2011.

consulta de acesso livre, e o registo apenas necessário para adição de comentários e texto de suporte à utilização, bem como submissão de OA [17].

Uma característica interessante deste repositório é a ação de revisão efetuada aos OA submetidos, favorecendo a qualidade dos mesmos.

Wisconsin Online, ou **Wisc-Online**, tem como objetivo a *"criação de OA de qualidade para ajudar no ensino"* [17]. Enquadra-se na tipologia 1 de McGreal [2] - por ser primariamente um agregador de conteúdos em local físico próprio - e dispõe de mais de 2000 OA, sendo que o acesso aos mesmos só poderá, geralmente, ser feito mediante registo, ou, como especificado por Lehman [1], *"it can be used by other colleges, universities, and consortia around the world, with permission"*.

Os seus conteúdos destinam-se, sobretudo mas não exclusivamente, à comunidade do Wisconsin Technical College System (WTCS). A granularidade dos OA revolve em torno do nível das lições, e o tipo de conteúdos em torno do formato flash [2].

Silva e Silva [17] ressaltam a particularidade da plataforma *"fornecer dois modelos onde o utilizador poderá criar o seu próprio OA. Estes OA são de dois tipos: página html com hiperligações ou um OA em formato swf (...) [que serão, depois, submetidos] à avaliação de especialistas"*.

Importante é, também, referir o modelo de negócio aplicado a esta plataforma, que poderá envolver custos para o utilizador (e, simultaneamente, financiar o projeto): a) o pagamento, após 30 dias gratuitos iniciais, por armazenamento do OA e b) o pagamento pela compra do OA armazenado ou mesmo do seu código-fonte [17].

De entre as iniciativas aqui referidas compreende-se, pela descrição genérica das suas características, objetivos, e outros, que não existe uma filosofia ou modelo de negócio mais relevante ou adequado que outro. As plataformas e os conteúdos procuraram satisfazer as necessidades de uma comunidade ou público-alvo ou, em caso de indefinição desta, o cumprimento de determinado objetivo.

3. ANÁLISE DE PLATAFORMAS DE OA

3.1 Introdução

Por forma a compreender as características com maior relevância nas plataformas de OA apresenta-se, abaixo, as análises realizadas a um conjunto selecionado de plataformas. Estas análises permitem um conhecimento mais profundo das plataformas em geral e contribuem para a identificação de boas-práticas.

Em primeiro lugar, e dado o âmbito deste trabalho, é apresentado e analisado o *Vem Aprender*, instância da plataforma *Bolsa de Objetos de Aprendizagem*, sob o ponto de vista experimental, nas tarefas de pesquisa e carregamento de objetos. Após isso é realizada uma análise heurística à plataforma por forma a identificar os seus problemas de usabilidade.

De seguida são analisados mecanismos de pesquisa e recuperação de dados em 12 plataformas, sendo que o foco recaiu sobretudo em ROA. Esta análise divide-se em duas partes, recaindo uma sob os mecanismos de pesquisa e recuperação e, outra, nos pontos de acesso disponibilizados para a recuperação de objetos.

Finalmente são analisados mecanismos de carregamento de objetos (interface, opções, etc.) em 12 plataformas. A seleção das plataformas a analisar pretendeu, por um lado, focar ROA com uma quantidade significativa de objetos e em que fosse possível o carregamento destes. Por outro lado, plataformas cuja natureza não seja exatamente a de ROA, mas que em muito contribuem para a perceção de plataformas colaborativas/comunidades virtuais online. Plataformas cujo acesso era limitado (e.g. de acesso restrito a comunidades específicas), ou em que a opção de carregamento de objetos era inexistente ou pouco significativa para o estudo, não foram tidas em conta nesta análise.

Importa por fim referir que estas últimas análises compreendem a instância *Vem Aprender* da plataforma *Bolsa de Objetos de Aprendizagem* (com o nome *BOAv2*), bem como a última versão dessa plataforma⁵ para efeitos comparativos dos desenvolvimentos realizados (*BOAv3*).

⁵ Versão disponibilizada por Bernardo Gouveia, autor da versão 3 da Bolsa de Objetos de Aprendizagem (ver também referência [23]).

3.2 Análise do Vem Aprender (Bolsa de Objectos de Aprendizagem)

O Vem Aprender é uma instância da BOA que tem por objectivo "conceber, desenvolver e avaliar a aplicação de plataformas colaborativas em cenários de ensino-aprendizagem", visando disponibilizar e fomentar o acesso e participação colaborativa da comunidade com vista ao estabelecimento de um ROA que possa ser partilhado e reutilizado nos processos de ensino-aprendizagem [4].

No que concerne à estrutura, a página inicial apresenta uma breve introdução do conceito subjacente à iniciativa e um conjunto de hiperligações para objetos mais descarregados e autores com maior popularidade. Apresenta ainda, como ilustrado na Figura 3.1: (1) o menu de navegação; (2) a possibilidade de registo e autenticação; (3) um mecanismo para pesquisa de objetos. No menu de navegação são disponibilizadas quatro coleções/comunidades (1.º, 2.º e 3.º ciclo, e secundário), bem como o acesso a informações úteis da plataforma (autoria, breves tutoriais, etc.). Por sua vez, a pesquisa de objetos é possível (na forma simples e avançada) sem a utilização de credenciais de acesso, sendo permitido ao utilizador anónimo (sem registo) percorrer coleções e aceder a metadados dos objetos. Finalmente, quanto ao registo de utilizador, o mesmo deverá ser aceite por um elemento gestor da plataforma, sendo condição necessária para o descarregamento e carregamento de objetos para a plataforma. O registo garante ainda um conjunto inicial de créditos para aquisição de objetos.

TÍTULO	DOWNLOADS	VISITAS	PONTOS ACTUAIS
Ficheiro de Leitura e Escrita Funcional	100	5037	150,00
Registo de avaliações de alunos	55	3151	150,00
Ficheiro de Problemas de Matemática (simples)	50	1573	100,00

Figura 3.1 - Página inicial do Vem Aprender

Importa ainda referir a organização dos elementos nas páginas de objetos. Estas encontram-se divididas em 4 secções, mais ou menos distintas entre si. As secções existentes, como ilustra a Figura 3.2, são: (1) *secção de download e interação* (que permite ainda acesso a imagens, descarregamento de metadados e outras informações); (2) *secção de informações principais* acerca do objeto (o seu título, o grupo ou coleção, palavras-chave, custo, etc.); (3) *secção de informações gerais* do objeto (descrição, data de criação, tópico, idioma, etc.); (4) *secção de apresentação visual da variação do custo* (pontos) do objeto.

Figura 3.2 - Página de objeto no Vem Aprender

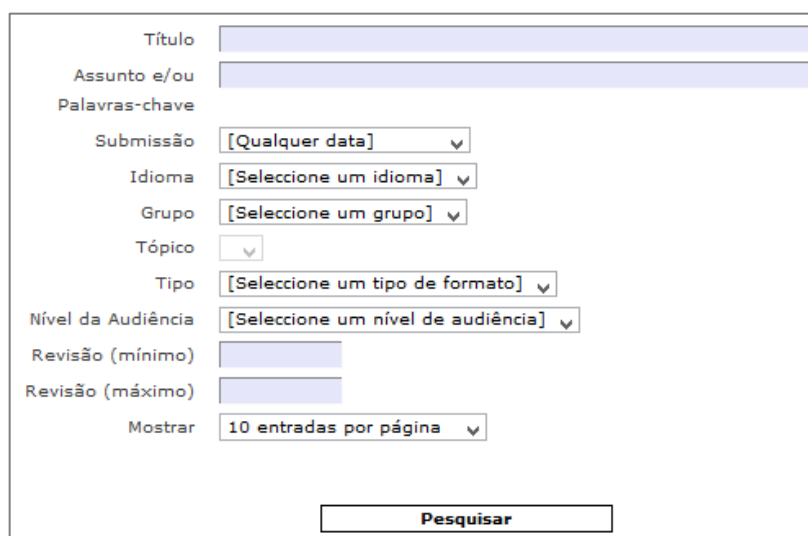
Para além dos menus e opções apresentadas, as restantes dizem, na sua maioria, respeito ao ato de carregamento de objetos por utilizadores registados.

3.2.1 Pesquisa de objetos

A pesquisa de objetos pode ser efetuada na forma simples ou avançada. A forma simples de pesquisa efetua a pesquisa pelo(s) termo(s) inserido(s) pelo utilizador, independentemente do campo (título, palavras-chave, etc.) onde estes se encontrem no registo. A simplicidade para o utilizador tem a contrapartida da mais provável obtenção de *ruído* nos resultados obtidos, dada a ausência de especificações adicionais para os objetos pretendidos.

Por sua vez, a pesquisa avançada (c.f. Figura 3.3) permite a restrição de resultados a determinados campos, isto é, é possível a pesquisa por um termo que conste no campo de palavras-chave, ao inserir esse termo na respetiva zona de pesquisa, ao contrário do que acontecia na pesquisa simples. Outra das vantagens desta forma de pesquisa prende-se com a possibilidade de seleção de múltiplas condições para a obtenção de resultados. Os resultados apurados após a pesquisa compreendem dados do grupo do objeto, título, classificação, data, downloads, visitas e autor.

A pesquisa de objetos assume-se, assim, como uma ferramenta simples e acessível a qualquer utilizador, sem a necessidade, também, de conhecimentos especializados de qualquer natureza. Existem, contudo, dois aspetos menos positivos nos mecanismos de pesquisa. Por um lado, a *impossibilidade de utilização de lógica booleana* para a obtenção de resultados na pesquisa avançada (e.g. pesquisando um assunto e solicitando a pesquisa por todos os objetos que o contenham, mas que não se incluam em determinado grupo).



A interface de pesquisa avançada apresenta os seguintes campos e opções:

- Título:
- Assunto e/ou Palavras-chave:
- Submissão:
- Idioma:
- Grupo:
- Tópico:
- Tipo:
- Nível da Audiência:
- Revisão (mínimo):
- Revisão (máximo):
- Mostrar:

Botão: **Pesquisar**

Figura 3.3 - Interface de pesquisa avançada no Vem Aprender

Por outro, tanto na pesquisa simples, como na pesquisa avançada, os *termos inseridos pelo utilizador não são recuperados independentemente da ordem e posição* pela qual são inseridos, potenciando a perda de informação no momento da pesquisa caso o utilizador desconheça a terminologia constante na descrição de um objeto (e.g. um carácter em branco a mais, como um espaço, originará zero resultados). A Figura 3.4 exemplifica essa

situação, sendo que a imagem acima foi utilizada uma expressão que não existe no registo ("segurança praia") e na imagem abaixo a expressão exata do registo.

Palavras-chave:

Mostrar:

[Pesquisa Avançada](#)

Não foram encontrados registros!

Palavras-chave:

Mostrar:

[Pesquisa Avançada](#)

GRUPO	TÍTULO	CLASSIFICAÇÃO	DATA DE SUBMISSÃO	DOWNLOADS	VISITAS	SUBMISSOR
1º Ciclo	Seguranca na Praia	☆☆☆	02-Jun-2009	9	1297	EducaTIC

Figura 3.4 - Dificuldades na interface de pesquisa no Vem Aprender

3.2.2 Carregamento de objetos (*utilizador registado*)

O carregamento de um objeto para a plataforma implica o preenchimento obrigatório de algumas dados de identificação do artefacto, nomeadamente: título, data de criação, descrição, palavras-chave, formato do ficheiro, idioma, audiência e custo. A Figura 3.5 exemplifica o preenchimento desses dados.

Submissor (*)	<input type="text" value="USR578 - João Carlos Marques"/>
Grupo (*)	<input type="text" value="Ensino Secundário"/>
Título (*)	<input type="text" value="Lógica e pesquisa booleana"/>
Localização (*)	<input type="button" value="Procurar..."/> Nenhum ficheiro selecionado.
Nome original do objecto:	BOA-OperadoresBooleanos.pdf
Data de Criação (*)	<input type="text" value="08-04-2015"/> [dd-mm-aaaa]
Descrição (*)	<input type="text" value="Pequeno guia de auxílio à compreensão e utilização da lógica booleana para a recuperação de informação em bases de dados científicas e na Internet em geral."/>
Assunto e/ou Palavras-Chave (*)	<input type="text" value="Operadores Booleanos, Pesquisa de informação, Lógica booleana, Sinonimia, Polissemia, Terminologia"/>
Formato MIME	<input type="text" value="application/pdf"/>
Idioma (*)	<input type="text" value="Português"/>
Nível da Audiência (*)	<input type="text" value="Avançado"/>
Pontos iniciais (*)	<input type="text" value="100"/>
Pontos mínimos (*)	<input type="text" value="50"/>

Figura 3.5 - Carregamento de objeto no Vem Aprender

Para além destas informações é possível adicionar outro tipo de dados relativos a: *tópicos* (coleção geral ou área temática onde se insere o objeto); *autoria* (indicar outros autores do objeto e respetiva quota recebida por cada aquisição); *imagens* (associação de imagens ao objeto para pré-visualização em momento prévio ao descarregamento); *tipo* (tipologia do objeto, e.g. áudio, texto, vídeo, etc.); *colaboradores* (estabelecimento de relações com outros autores da comunidade que tenham contribuído para o desenvolvimento do objeto); *relações* (estabelecimento de relações com outros objetos na plataforma); *outra informação* (e.g. editora, informação relativa a direitos autorais, etc.).

Os objetos carregados ficam disponíveis na página pessoal do utilizador, sendo possível, nesse espaço, editar as informações dos mesmos, bem como visualizar as variações de pontos possuídos pelo utilizador ao longo do tempo e histórico de transações.

O processo de carregamento é, de forma geral, simples, não exigindo conhecimentos complexos ou especializados por parte do utilizador. Também as informações de introdução obrigatória são auto-elucidativas, sendo as mais *complexas* disponibilizadas via menus de seleção com opções já introduzidas (e.g. formato MIME).

Todavia, os campos de preenchimento obrigatório não contêm texto auxiliar à tarefa de adição de dados, o que pode dificultar a tarefa ao utilizador. Por exemplo, o campo de descrição não indica o limite de caracteres possíveis ou o campo de assunto/palavras-chave não indica como separar estas (espaço, vírgula, hífen, etc.).

3.2.3 Análise heurística

Numa perspetiva mais técnica, e de acordo com um conjunto de heurísticas de avaliação de interfaces de utilizador [24] de Nielsen, foram identificadas 6 características em não conformidade no *Vem Aprender*. Abaixo, na Tabela 3.1, apresentam-se as heurísticas, juntamente com a descrição do problema e formas para a sua resolução.

ANÁLISE HEURÍSTICA		
HEURÍSTICA	PROBLEMA	RESOLUÇÃO
H2-1 Tornar estado do sistema visível	Não há indicação de qual o caminho percorrido pelo utilizador na navegação, não sendo possível retroceder a páginas através de mecanismo interno.	Criação de mecanismos internos de navegação (e.g. <i>caminho de migalhas</i>).
H2-2 Falar a linguagem do utilizador	Nenhum problema identificado.	Não se aplica.
H2-3 Utilizador controla e exerce livre-arbítrio	Nenhum problema identificado.	Não se aplica.
H2-4 Consistência e aderência a normas	A cor verde é usada em ícones com diferentes objetivos (e.g. submissão de objetos e informações); Cores diferentes para ícones com idênticos objetivos (e.g. informações na página inicial e informações na página do objeto);	Uniformização de ícones e botões (cor, significado, etc.).
H2-5 Evitar erros	Ícones inexistentes (em imagens).	Adicionar ícones em falta.
H2-6 Reconhecimento em vez de lembrança	Nenhum problema identificado.	Não se aplica.
H2-7 Flexibilidade e eficiência	Não possui aceleradores/atalhos para utilizadores experientes; Interface e navegação <i>rígida</i> .	Criar mecanismos para submissão mais rápida (e.g. autopreenchimento de grupo, palavras-chave, etc.); Disponibilizar hiperligações em termos-chave (pontos de acesso) para agilizar navegação.
H2-8 Desenho de ecrã estético e minimalista	Nenhum problema identificado.	Não se aplica.
H2-9 Ajudar utilizador a reconhecer, diagnosticar e resolver erros	Erros na execução de tarefas não especificados ao utilizador (e.g. " <i>an error has occurred while processing your request</i> ").	Tornar claras as mensagens de erro.
H2-10 Dar ajuda e documentação	Não é prestada informação auxiliar à execução de tarefas (e.g. condições para a inserção de palavras-chave).	Informação adicional de apoio junto aos campos de inserção de dados.

Tabela 3.1 - Análise heurística ao *Vem Aprender*

3.2.4 Considerações à análise efetuada ao *Vem Aprender*

De forma geral o *Vem Aprender* (BOA) apresenta-se como uma plataforma simples e eficaz, que cumpre devidamente o objetivo a que se destina. A informação na plataforma encontra-se bem estruturada e agrupada de acordo com a sua natureza e os mecanismos de pesquisa e carregamento são acessíveis a um utilizador com poucos conhecimentos informáticos.

No entanto, constitui uma característica menos positiva o feedback e auxílio ao utilizador, tanto no que respeita ao momento de carregamento de objetos (informação auxiliar no

formulário de submissão), como no que respeita à pesquisa (informação auxiliar do funcionamento da pesquisa). Quanto a características de usabilidade e experiência do utilizador identifica-se, sobretudo, um aspeto gráfico pouco moderno.

3.3 Análise de outras plataformas de OA

3.3.1 Fundamentos para a seleção de plataformas

Para uma análise de funcionalidades existentes em ROA, dado que seria tarefa hercúlica a cobertura de *todas* as soluções existentes, teve-se sobretudo por base o contributo de McGreal [2] e de Ochoa e Duval [22], visando por um lado a análise de repositórios com maior número de documentos/registos e, por outro, a diversidade - na tipologia ou objetivos (*referatórios*, repositórios científicos, plataformas de aprendizagem com cursos completos, etc.) - dentro do conjunto das plataformas. Outro fator limitador da seleção prendeu-se ainda, no caso da análise de carregamento de OA, com a possibilidade de contributo para a plataforma. A seleção recaiu em ROA nos quais foi possível a execução da tarefa sem restrições (e.g. a elementos integrantes de comunidades específicas). De salientar, finalmente, que algumas plataformas com elevado número de registos não foram consideradas neste conjunto devido à sua indisponibilidade no momento de realização deste trabalho.

PLATAFORMAS NA ANÁLISE DE MECANISMOS DE PESQUISA	
Repositórios/ Referatórios de OA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ariadne (http://www.ariadne-eu.org/); ▪ Bio-Ditrl (http://bio-ditrl.sunsite.ualberta.ca/); ▪ HEAL - Health Education Assets Library (http://content.lib.utah.edu/); ▪ Merlot (http://www.merlot.org/); ▪ National Science Digital Library (https://nsdl.oercommons.org/); ▪ OpenStax Connexions (http://cnx.org/); ▪ PBS LearningMedia (http://www.pbslearningmedia.org/); ▪ Wisc-Online (https://www.wisc-online.com/); ▪ BOAv2; e ▪ BOAv3.
Repositórios Científicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DSpace MIT (http://dspace.mit.edu/).
Plataformas de aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MIT OpenCourseWare (http://ocw.mit.edu/).

Tabela 3.2 - Plataformas analisadas (mecanismos de pesquisa)

As plataformas analisadas quanto a funcionalidades de pesquisa de OA diferem parcialmente das plataformas analisadas quanto a funcionalidades de carregamento de OA. A seleção do universo das primeiras (c.f. Tabela 3.2) viu-se facilitada pelo acesso livre aos elementos em análise, e centra-se, sobretudo, em repositórios e referatórios de OA, sendo ainda analisado um repositório científico e uma plataforma de aprendizagem.

O universo das plataformas analisadas quanto a funcionalidades de carregamento (c.f. Tabela 3.3) recaiu, sobretudo, em vários repositórios e referatórios de OA, bem como num repositório científico. Contudo, e como já referido, houve a impossibilidade de carregamento em diversas plataformas dessa tipologia. Posto isso, e tendo em conta a faceta "social e colaborativa" do *Vem Aprender*, bem como a natural "predisposição" das plataformas sociais para a tarefa proposta, integrou esta análise um conjunto de plataformas sociais e de gestão de conteúdos web. De entre estas plataformas visou-se, ainda, uma quantidade minimamente relevante de funcionalidades aquando do carregamento (e.g. a rede social Facebook não foi tida em conta pois os carregamentos são simples, sem funções adicionais ou acréscimo de valor aos objetos), bem como a "robustez" da plataforma aferida através da sua presença na web e do número de utilizadores ativos.

PLATAFORMAS NA ANÁLISE DO PROCESSO DE CARREGAMENTO	
Repositórios/ Referatórios de OA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Merlot (http://www.merlot.org/); ▪ National Science Digital Library (https://nsdl.oercommons.org/); ▪ OpenStax Connexions (http://cnx.org/); ▪ BOA_{v2}; e ▪ BOA_{v3}.
Repositórios Científicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal - RCAAP (https://www.rcaap.pt/).
Plataformas Sociais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diigo (https://www.diigo.com/); ▪ Flickr (https://www.flickr.com/); ▪ Pinterest (https://pinterest.com/); ▪ SlideShare (http://www.slideshare.net/); ▪ YouTube (https://www.youtube.com/).
Gestor de Conteúdos Web	<ul style="list-style-type: none"> ▪ WordPress (https://wordpress.org/).

Tabela 3.3 - Plataformas analisadas (processo de carregamento)

3.3.2 Análise de mecanismos de pesquisa em plataformas de OA

Os critérios para avaliação/identificação nas diferentes plataformas foram selecionados com base na frequência da sua presença em sistemas de OA e de recuperação de informação em geral. Esses critérios foram divididos em dois grupos: **mecanismos de pesquisa e recuperação** (critérios generalistas das ferramentas de pesquisa e navegação em sistemas) e **pontos de acesso** (vários pontos de acesso à informação dentro das plataformas). Descrevem-se, de seguida, os critérios para uma facilitada interpretação dos dados constantes na Tabela 3.4:

- **Pesquisa simples** - mecanismos de pesquisa de diminuta complexidade, normalmente apresentando uma zona para inserção de texto livre pelo utilizador, sem a possibilidade de indicar/definir qualquer ponto de acesso (e.g. palavra-chave, tema);
- **Browsing (listagem)** - possibilidade de percorrer conteúdos com base, normalmente, num ponto de acesso definido *a priori* (e.g. tema, assunto);
- **Pesquisa avançada** - mecanismo de pesquisa por ponto de acesso (e.g. tema, autor), possibilitando a indicação de múltiplos critérios de pesquisa e, frequentemente, recorrendo à lógica booleana (AND/OR/NOT);
- **Mecanismos auxiliares de pesquisa** - existência de mecanismos, na pesquisa simples ou auxiliar, que permitam auxiliar a recuperação de objetos para além dos critérios comuns (e.g. utilização de aspas/campos para indicação de expressão exata a pesquisar, ou símbolo para indicação de pesquisa de campos que iniciem com determinados caracteres e independentemente dos posteriores);
- **Filtragem de resultados** - após a obtenção de resultados, a possibilidade de filtrar os mesmos de acordo com pontos de acesso indicados;
- **Ordenação de resultados** - possibilidade de ordenar resultados (e.g. por ponto de acesso, data, relevância);
- **Pesquisa/navegação por tags** - possibilidade de navegação por pontos de acesso (hiperligações) comuns entre registos;
- **Pré-visualização dos conteúdos** - antes da aquisição/*download* dos mesmos;
- **Adaptação a ambiente *mobile*** - pesquisa por compatibilidade ou plataforma de destino *mobile*;
- **Audiência** - pesquisa por público-alvo do objeto;

- **Autor** - recuperação por autor;
- **Comunidade ou tema** - recuperação do objeto, de forma geral, por área temática;
- **Crítérios de acessibilidade** - quanto aos direitos autorais e licença de utilização (ou também critérios de acessibilidade para utilizadores com deficiência);
- **Data** - recuperação por critérios temporais (e.g. data concreta/período);
- **Formato** - técnico, do objeto (e.g. PDF, HTML, Flash);
- **Idioma** - pesquisa por idioma do objeto;
- **Revisão** - recuperação do objeto com base na ação de elementos da comunidade sobre o registo (e.g. recuperação por objetos com *peer review*, com comentários, etc.);
- **Tipo de material** - do objeto (e.g. apresentação, imagem, curso).

Após análise das plataformas identificam-se os **mecanismos de pesquisa e recuperação** com maior presença: pesquisa simples, *browsing* (listagem), filtragem de resultados e pré-visualização de conteúdos. A pesquisa simples e a pré-visualização estão presentes em todos os sistemas analisados. A pesquisa avançada é, após os já indicados, o outro mecanismo mais vezes presente, estando os restantes em apenas 6 (60%) das plataformas.

Depreende-se, sobretudo, uma preocupação com o acesso simplificado aos objetos, providenciado pelos mecanismos de pesquisa simples e *browsing*, possibilitando a utilizadores sem grandes conhecimentos a recuperação daqueles. Por forma a facilitar e auxiliar a pesquisa simples (pouco criteriosa) são, igualmente, providenciados mecanismos de filtragem de resultados em quase todas as plataformas. Por sua vez, a prévia visualização dos conteúdos auxilia o utilizador a formar opinião acerca do objeto antes de o obter, estando assim facilitada a recuperação rápida e, concomitantemente, dotada de conhecimento. Com menor presença, mas ainda a um nível relevante, estão os restantes mecanismos, salientando-se a pesquisa avançada que possibilita a utilizadores (mais) experientes a recuperação mais eficaz e eficiente de objetos.

Por sua vez, e no que respeita aos **pontos de acesso** disponibilizados (independentemente da existência em mecanismos de pesquisa direta ou em filtros de resultados), as plataformas analisadas apresentam, em maior número, a possibilidade de pesquisa por tema/comunidade, tipo de material, autor e idioma. Os restantes pontos de acesso encontram-se apenas em metade ou menos dos sistemas.

ANÁLISE DE MECANISMOS DE PESQUISA EM PLATAFORMAS													
MECANISMOS DE PESQUISA E RECUPERAÇÃO	ARIADNE	BIO-DITRL	DS MIT	HEAL	MERLOT	MIT OCW	NSDL	OPENSTAX	PBS LM	WISC-ON	BOAv2	BOAv3	TOTAL (s/BOA)
Pesquisa simples	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10
<i>Browsing</i> (listagem)		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	8
Pesquisa avançada		X	X	X	X	X	X	X			X	X	7
Mecanismos auxiliares de pesquisa	X		X	X	X	X		X					6
Filtragem de resultados	X	X		X	X	X	X	X	X				8
Ordenação de resultados			X	X	X	X			X	X	X		6
Pesquisa/navegação por tags	X	X			X		X	X		X	X	X	6
Pré-visualização dos conteúdos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10
PONTOS DE ACESSO (PESQUISA POR)													
Adaptação a ambiente <i>mobile</i>					X								1
Audiência					X		X		X		X	X	3
Autor		X	X	X	X			X				X	5
Comunidade ou tema			X	X	X		X	X	X		X	X	6
CrITÉRIOS de acessibilidade					X		X		X				3
Data			X	X	X			X			X	X	4
Formato			X	X	X		X					X	4
Idioma				X	X		X	X	X		X	X	5
Revisão					X						X		1
Tipo de material				X	X	X	X	X	X		X	X	6
TOTAL	5	7	10	13	18	8	12	11	10	5	12	12	

Tabela 3.4 - Análise de mecanismos de pesquisa em plataformas de OA

O menor destaque - ou importância atribuída - recai na recuperação de objetos destinados ao ambiente *mobile* e na recuperação de acordo com características de revisão, apenas presentes numa plataforma.

Dos **mecanismos de pesquisa e recuperação** identificados e com maior presença, apenas aquele destinado à filtragem de resultados não surge como opção nas versões do BOAv2 e BOAv3. No que concerne aos **pontos de acesso**, o BOAv2 apresenta 6 - deixando de fora a pesquisa por autor e formato -, menos um do que os disponibilizados pelo BOAv3 - que apenas não disponibiliza os pontos de acesso menos usuais (presentes apenas numa plataforma). Não foi, para este efeito, contabilizado o ponto de acesso referente à acessibilidade posto que ambos os sistemas adotam políticas de licença única dos objetos.

De forma geral os sistemas encontram-se, numa comparação com outros sistemas, bem estruturados no que concerne a aspetos de pesquisa e recuperação de informação, apresentando, nesse âmbito, uma quantidade de elementos acima da média.

3.3.3 Análise do processo de carregamento em plataformas de OA

Os critérios para avaliação/identificação nas diferentes plataformas foram selecionados com base na frequência da sua presença em sistemas de OA e de recuperação de informação em geral. Descrevem-se, de seguida, os critérios (sobretudo metadados) para uma facilitada interpretação dos dados constantes na Tabela 3.5:

- **Audiência** - ou público-alvo a que se destina o objeto;
- **Autor** - do objeto;
- **Categoria/tema** - área temática em que se insere o objeto;
- **Definição de apresentação** - ou pré-visualização do conteúdo do objeto;
- **Definição de licença** - relacionada com os direitos autorais atribuídos ao objeto;
- **Descrição** - livre do objeto (apresentação dos conteúdos);
- **Idioma** - do objeto;
- **Palavras-chave/tags** - que descrevem o objeto e permitem a sua posterior recuperação;
- **Partilha noutros sistemas** - partilha do objeto noutras plataformas, no momento de carregamento ou a *posteriori*;

- **Requerimentos tecnológicos** - associados ao objeto e que permitem a sua correta visualização;
- **Restrições ao acesso** - capacidade de ocultar o objeto ou de restringir a sua visualização a determinado conjunto de utilizadores;
- **Tipo de material** - do objeto (e.g. apresentação);
- **Título** - do objeto;
- **Versão** - modificações a um objeto existente, relações com outros objetos, etc..

Após análise das plataformas identificam-se quais os **tipos de dados** mais solicitados nas plataformas: dados de autor, categoria/tema, descrição, palavras-chave/*tags* e título. Os três primeiros tipos de dados indicados estão presentes em todos os sistemas analisados. Os dados de palavras-chave e título sobressaem, após os já indicados, como os pontos de acesso mais comuns. Os dados mais vezes solicitados no momento de carregamento constituem, também, a base informacional de qualquer objeto, tendo em conta a identificação e recuperação do mesmo. Constituem, no seu conjunto, uma apresentação inicial do objeto (título e autor), do seu conteúdo (descrição) e os meios para serem pesquisados/categorizados numa plataforma de OA (palavras-chave/*tags* e categoria/tema).

A definição de licença e as restrições ao acesso (ocultação do objeto) surgem de seguida como os pontos mais focados, demonstrando interesse na salvaguarda das questões autorais, bem como nos espaços de partilha, comunicação e trabalho colaborativo.

A menor atenção recai sobre os dados de versão e os dados de requerimentos tecnológicos, o que por sua vez sugere não existir muita preocupação, por um lado, com o ciclo de vida dos objetos e relações com outros semelhantes e, por outro, com o utilizador e as tecnologias através das quais o acesso é efetuado (a nível de *software*, dispositivos, etc.).

O BOAv2 e o BOAv3 apresentam quase todos os tipos de dados identificados, à exceção da partilha em outros sistemas (BOAv2) e requerimentos tecnológicos (BOAv3) (considerou-se o campo *outra informação* para a adição de requerimentos tecnológicos no BOAv3). Considera-se, assim e numa comparação com outros sistemas, que as versões do BOA estão bem desenvolvidas e planeadas no que concerne a aspetos de carregamento dos objetos e aos pontos de acesso atribuídos aos objetos.

ANÁLISE DO PROCESSO DE CARREGAMENTO EM PLATAFORMAS													
CARACTERÍSTICAS/OPÇÕES NO CARREGAMENTO	MERLOT	NSDL	OPENSTAX	RCAAP	DIIGO	FLICKR	PINTEREST	SSHARE	WPRESS	YOUTUBE	BOAv2	BOAv3	TOTAL (s/BOA)
Audiência	X	X						X		X	X	X	4
Autor	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10
Categoria/Tema	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10
Definição de apresentação	X					X		X	X	X	X	X	5
Definição de licença	X	X	X	X		X		X		X	X	X	7
Descrição	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10
Idioma	X	X	X	X				X		X	X	X	6
Palavras-chave/Tags	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	9
Partilha noutros sistemas	X			X		X		X	X	X		X	6
Requerimentos tecnológicos	X										X		1
Restrições ao acesso	X			X	X	X		X	X	X	X	X	7
Tipo de material	X	X		X		X			X		X	X	5
Título	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	9
Versão	X			X						X	X	X	3
Total	14	9	7	11	6	10	3	11	9	12	13	13	

Tabela 3.5 - Análise do processo de carregamento em plataformas de OA

3.3.4 Considerações às análises efetuadas em outras plataformas

As plataformas analisadas diferem na disponibilização de mecanismos de pesquisa e de carregamento, sobretudo, devido à sua natureza, aos seus conteúdos e objetivos. Seja em função das necessidades informacionais das comunidades ou público-alvo que pretendem servir, seja em função da especificidade temática e funcional dos conteúdos que albergam, estão presentes ferramentas mais ou menos complexas de apoio às tarefas executadas pelos utilizadores. Todavia, algumas características ao nível da pesquisa e carregamento são comuns a quase todas elas, características essas que podem ser consideradas as *fundamentais* para o funcionamento eficaz de qualquer plataforma de OA.

As versões do BOA (BOAv2 e BOAv3) destacam-se, nesse sentido, pela positiva, devido a possuírem a maior parte das características analisadas e, quase sempre, aquelas com maior presença em geral. Posto isto, importa analisar que boas práticas podem ser empreendidas nestas plataformas para que a sua adoção se efetive eficazmente.

4. BOAS PRÁTICAS

4.1 Introdução

Ao longo da análise de literatura foram apontadas, por diversos autores, diferentes características de repositórios e objetos de aprendizagem, bem como distintas visões acerca daqueles, das suas funções/objetivos, etc. Inclusive, as próprias linhas orientadoras para avaliação daqueles revolvem comumente em torno de diferentes características. A análise deste tipo de plataformas permitiu igualmente compreender a multiplicidade de funcionalidades, características gerais e outros aspetos relacionados (muitas vezes aspetos menos tangíveis, tais como direitos ou políticas sobre os dados).

Posto isto, e tendo por base a análise da literatura e a análise de várias plataformas e das práticas e conteúdos que nelas têm lugar, apresentam-se **dez diretrizes para a implementação ou adoção de boas práticas (BP)**, com vista à adoção deste tipo de plataformas de OA. Esta análise, de natureza crítica, procura sumarizar e destacar as práticas consideradas mais relevantes. Para esse efeito, e com vista a uma interpretação facilitada, estas boas práticas são divididas em **quatro dimensões**: dimensão técnica, dimensão emocional/psicológica, dimensão político-legal e dimensão social, conforme sugerido na Figura 4.1.



Figura 4.1 - Dimensões na análise de boas práticas

A **dimensão técnica** compreende com os aspetos programáticos e de estruturação do sistema, tanto no que respeita à sua organização e arquitetura, como no que concerne os próprios conteúdos. A **dimensão emocional/psicológica** compreende aspetos relacionados com a visibilidade e promoção do sistema com vista à perceção da sua utilidade, focando ainda questões de interação e meios para a sua prossecução. A **dimensão político-legal** compreende aspetos em torno de considerações políticas, normativas e de direitos dos utilizadores, tendo por base os interesses de todos os atores envolvidos. Finalmente, a **dimensão social** compreende aspetos relacionados com a comunicação dos sistemas e dos utilizadores com outras plataformas web.

A classificação numérica e a disposição das boas práticas, segmentadas nestas diferentes dimensões, abaixo identificadas não pretende refletir qualquer grau de importância ou relevância. Essa classificação e ordenação destina-se apenas a auxiliar o estabelecimento de uma ordem de raciocínio e a referência ao longo deste trabalho.

4.2 Dimensão técnica

4.2.1 Desenho de interface

O primeiro contacto do utilizador com uma plataforma é por excelência visual, pelo que a tarefa de desenho de ecrãs se torna fundamental para a facilidade na sua utilização e reforço da sua imagem [24]. A componente visual assenta num conjunto de boas práticas e é enformada por tecnologias que, com o tempo, vão sofrendo modificações e adaptando-se a novas necessidades de visualização. Uma das tecnologias mais utilizadas na web é, por exemplo, a linguagem *Cascading Style Sheets* (CSS) que descreve a "(...) *presentation of Web pages, including colors, layout, and fonts (...)*" [25]. Na atualidade, o aspeto visual de um sistema deverá contemplar pormenores gráficos que condicionam e determinam a interação do utilizador. A título de exemplo, as cores dos vários elementos da interface (texto, fundos, etc.) devem ser legíveis, ou os tipos de letra (e dimensões, espaçamentos, etc.) devem permitir uma facilitada leitura do texto. Uma das formas de garantir a consistência visual é a utilização da CSS que permite a adaptabilidade em função das características da máquina dos utilizadores [25].

No âmbito da interface importa igualmente ter em conta aspetos referentes à estruturação ou arquitetura - como a disponibilização e localização de menus de navegação ou de outros elementos (e.g. mecanismos de pesquisa) - que visam facilitar e orientar a experiência do utilizador aquando da interação. Uma boa prática nesse contexto refere-se, por exemplo, ao agrupamento de botões que fornecem o acesso a funcionalidades de natureza semelhante [24].

De acordo com Fonseca *et al* [24], e no contexto em estudo, importa compreender que "uma página web não é um meio estático (...) e espera-se que o utilizador seja capaz de interagir eficazmente com a página (...) [obrigando isso a] um equilíbrio entre estética, funcionalidade e usabilidade." Antes da utilização da plataforma, o (futuro) utilizador avaliará, consciente ou inconscientemente, a imagem daquele, a sua organização, cores, entre outros elementos, bem como questões relacionadas com a facilidade de interação com o produto e o respetivo nível de usabilidade.

BP-1: desenvolvimento de interfaces centradas no utilizador, assente em princípios estéticos, funcionais e de usabilidade, com vista a otimizar e a tornar eficaz e eficiente a experiência de interação do utilizador com a plataforma.

4.2.2 Acessibilidade

No desenho de interfaces pessoa-máquina é importante ter em conta os aspetos de acessibilidade do sistema por forma a evitar efeitos discriminatórios na sua utilização. Neste contexto identifica-se acessibilidade sob três perspetivas⁶: (1) **acessibilidade do ponto de vista de uma incapacidade física** do utilizador (e.g. visual, auditiva, etc.); (2) **acessibilidade do ponto de vista cultural** (e.g. linguagem); (3) **acessibilidade do ponto de vista da tecnologia** em uso pelo utilizador (e.g. *smartphones*, *tablets*, etc.).

Não sendo objetivo deste trabalho analisar os vários tipos de doenças que afetam a interação do utilizador com um sistema, tome-se, a título de exemplo, o caso do daltonismo, uma doença congénita caracterizada pelo "*mau funcionamento de um dos tipos*

⁶ Apesar da perspetiva aqui exemplificada, a problemática da acessibilidade pode assumir diversas frentes, sendo aconselhada a leitura das diretrizes da W3C, disponível em: <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-pt-br/>

de contes, as células responsáveis pela percepção da cor" [24]. Nesse contexto, aquando da seleção de um esquema de cores deverão ser evitadas combinações que causem problemas a utilizadores com aquela doença, não devendo ser utilizadas cores únicas como forma de transmissão de um determinado tipo de informação. Em tais situações, a apresentação poderá, por exemplo, ser complementada com texturas e etiquetas [24].

A Figura 4.2 apresenta a instância *Vem Aprender*⁷ na sua visualização normal (em cima) e na visualização por um utilizador com daltonismo do tipo Protanopia (em baixo). Na visualização com daltonismo o esquema de cores é diferente do original, tanto nas imagens como no texto, no entanto a iconografia presente auxilia a interpretação.

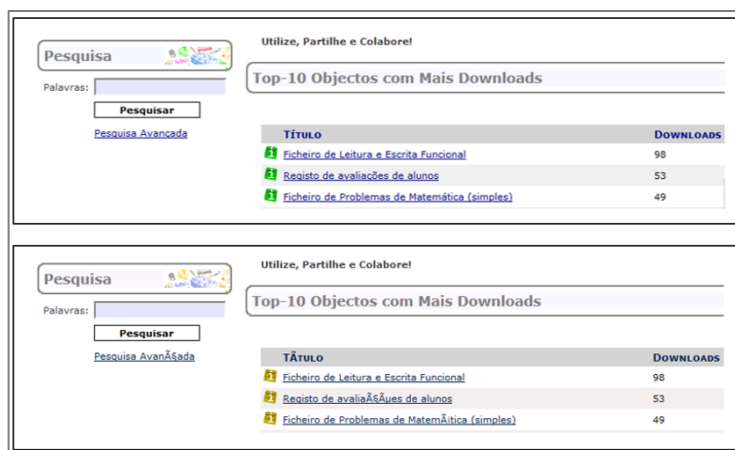


Figura 4.2 - Simulação de visualização de acessibilidade no Vem Aprender

Relativamente à acessibilidade cultural, uma das questões mais pertinentes prende-se com a linguagem escrita disponibilizada pelo sistema, no que concerne a conteúdos, menus e outros elementos estruturais. No processo de adoção de uma plataforma é relevante compreender até que ponto o utilizador consegue descodificar a linguagem naquela disponibilizada. Por exemplo, se a proficiência de um utilizador em termos de compreensão lida for a língua portuguesa e o sistema apresentar somente elementos textuais em língua russa, a adoção será muito menos provável. Apesar da existência de ferramentas de tradução na web (e.g. Google Tradutor⁸), em contexto prático tais ferramentas nem sempre surtem os melhores efeitos e a sua utilização continuada torna todo o processo de interação mais complexo do que inicialmente seria desejável. A questão

⁷ Simulação realizada com recurso à plataforma *Colorfilter*, disponível online em: <http://colorfilter.wickline.org>.

⁸ Disponível online em: <https://translate.google.pt>.

da linguagem escrita deve então ser ponderada, tendo por base não só o potencial público utilizador, como também eventuais boas práticas (e.g. a língua inglesa é aceite como uma língua *global*, amplamente interpretada pela generalidade da população mundial).

Finalmente, no que concerne à acessibilidade do ponto de vista da tecnologia, e reaproveitando o contributo da W3C [25], para além de descrever a "*(...) presentation of Web pages, including colors, layout, and fonts (...)*" a CSS "*allows one to adapt the presentation to different types of devices, such as large screens, small screens, or printers*". Glassman e Shen [26] indicam ainda que os "*(...) web designers have no way of knowing what size screen someone might use to view a website (...)*" sendo que os "*smartphones and tablets have forced web designers to think outside of that box*". Se há alguns anos atrás seria viável considerar que os utilizadores de um sistema/página web acediam aos conteúdos através de computadores pessoais (*desktops* ou *laptops*), atualmente, e com o advento dos dispositivos móveis, do acesso à Internet e da tecnologia *wi-fi*, o acesso assume novos contornos. No seguimento desta ideia, e para que os conteúdos sejam facilmente acedidos pelo utilizador, o desenvolvimento do sistema deve ter em conta a adaptabilidade a diferentes dispositivos, assumindo um carácter responsivo, posto que "*a responsively designed website automatically resizes to fit the screen size of whatever device is being used to view it*" [26].

Concluindo, a questão da acessibilidade é mais do que uma forma de inclusão e disponibilização equitativa da informação, um meio para abranger utilizadores com distintos perfis, no que concerne a características pessoais de saúde/físicas, culturais ou tecnológicas. Contemplar as várias especificidades para a utilização abrangente do sistema pode ser assim considerado um passo importante na adoção de um sistema.

BP-2: desenvolvimento de mecanismos que potenciem a acessibilidade indiscriminada pelos utilizadores, quer a nível físico, quer a nível cultural ou tecnológico.

4.2.3 Qualidade dos OA

Atualmente, são várias as alternativas disponibilizadas aos utilizadores para a aquisição de OA. Todavia, em muitos dos sistemas disponíveis a qualidade de conteúdos não se assume enquanto prioridade ou, simplesmente, não é gerida eficazmente. Entre eles encontra-se,

por exemplo, a reconhecida Wikipedia⁹, cuja desvantagem se prende, sobretudo, com a dificuldade da garantia da qualidade de conteúdos, de acordo com a sua natureza e objetivo. Numa altura em que os paradigmas da *sociedade da informação*, *sociedade da aprendizagem* ou *aprendizagem ao longo da vida* preenchem o vocabulário comum, a necessidade de fontes de informação de qualidade, fiáveis e estruturadas é indiscutível.

De acordo com Maeyer e Estelami [27] "*product quality is a basic driver of buyer behavior across a wide range of categories in both goods and services markets*". À semelhança de qualquer produto destinado a *consumo*, também no caso de sistemas de informação a qualidade é um fator determinante da adoção. Não apenas no que diz respeito ao sistema em si, mas também aos próprios conteúdos que, essencialmente, definem a sua razão de ser. Considerando o objetivo de uma plataforma de OA e, portanto, a sua intrínseca natureza didática/pedagógica, ainda maior relevância adquire o fator *qualidade*.

Assegurar a qualidade de conteúdos pode, no entanto, ser uma tarefa bastante complexa. Uma forma de assegurar a qualidade de conteúdos e a sua fiabilidade, validade, entre outros, é a revisão prévia por especialistas, o que comporta diversas etapas: a aceitação de conteúdos, a *expertise* dos revisores, o processo de revisão, a publicação de conteúdos, etc.. O processo de revisão por *experts* ou, mesmo, administradores do sistema pode, no entanto, ser suficiente caso, por exemplo, seja estabelecida uma periodicidade fixa e/ou pontual para submissão de conteúdos ou a dimensão do sistema seja reduzida. Todavia, caso uma plataforma de OA se pretenda constituir como uma ferramenta dinâmica, abrangente e autossuficiente, tal processo poder-se-á tornar ineficaz e prejudicial.

Aproveitando a faceta *colaborativa* dos ROAs, é possível, por exemplo, recorrer a sistemas de revisão por pares (i.e. outros utilizadores), com vista, não à aceitação dos conteúdos, mas à avaliação dos mesmos. Esta forma de revisão, apesar de não garantir que *todos os conteúdos existentes no sistema são de qualidade*, auxilia a identificação e segmentação (e.g. via rankings) dos conteúdos que possuem qualidade - segundo a avaliação dos utilizadores. Este aspeto assume especial relevância caso o acesso a conteúdos do sistema não se faça de forma *livre*, mas dependa, antes, de alguma forma de *crédito*, potenciando a maior eficiência na aquisição de conteúdos. Neste contexto, Lee e Shin [28] afirmam que

⁹ Disponível online em: <https://pt.wikipedia.org>.

"consumer product reviews (...) have drawn much attention from both academics and the public as one of the most influential sources people rely on when making a purchase decision", ressaltando que a participação e colaboração dos utilizadores no processo de revisão pode influenciar, para além da intenção de aquisição de produtos, a própria avaliação do sistema (ou site) em geral.

Quantidade não é sinónimo de qualidade, e com a quantidade de informação existente na web em geral é, muitas vezes, tarefa hercúla recuperar informação adequada às necessidades. Os ROAs assumem-se como facilitadores dessa tarefa, presumindo que a qualidade é assumida como prioridade. A qualidade pode ser assegurada por diversas formas: gestão de utilizadores, linhas orientadoras para submissão de conteúdos, revisão e aceitação prévia por especialistas, revisão por pares e rankings, etc.. É indispensável garantir a qualidade de conteúdos em função da dinâmica e objetivos do sistema, seja com recurso a uma estratégia específica ou a um conjunto misto de estratégias. Não menos importante será recordar que o autor dos conteúdos assume uma posição de destaque na determinação da qualidade de conteúdos pelo que a sua sensibilização é também fundamental.

BP-3: desenvolvimento de mecanismos que potenciem a qualidade dos OA, quer recorrendo a paradigmas colaborativos, quer recorrendo a funcionalidades ou políticas de gestão da plataforma.

4.2.4 Qualidade da metainformação

Não menos importante que a qualidade dos conteúdos são os dados sobre dados, também eles, de certa forma, *conteúdos*: os metadados ou elementos que, de forma simplista, descrevem os objetos. Os metadados constituem a primeira forma de contacto entre utilizador e objeto, determinando, inclusive, a recuperação deste. A sua função é essencialmente a descrição dos objetos, mas também a definição de pontos de acesso àqueles. Para além de alargarem o espetro informativo acerca da abrangência temática e autoral do objeto, entre outras, estruturam e condicionam a própria pesquisa dos objetos através do delinear de *caminhos* até ao mesmo. Park e Tosaka [29] estabelecem, indo ao encontro desta ideia, um paralelismo com a função bibliográfica ao afirmar que "the

quality of metadata is to a large degree related to the purpose of traditional bibliographic control (...) in facilitating discovery, identification, selection, and use of the information resources needed by end users".

A natureza dos metadados pode ser determinada por três elementos: (1) o **esquema de descrição de metadados** (e.g. Dublin Core¹⁰); (2) a **natureza dos dados** disponibilizados (e.g. na sensibilidade e cuidados tidos no momento de inserção, pelo utilizador); (3) **mecanismos providenciadas pelo/no sistema** (e.g. *thesauri*).

No que concerne ao primeiro elemento é importante salientar que os esquemas de metadados "*vary in complexity and granularity and their use depends greatly on the needs of the collection and the potential end user*" [30], razão pela qual não se poderá afirmar haver uma solução *certa* para uso num sistema, antes uma solução mais ou menos adequada ao contexto. Caberá à equipa de trabalho, aquando da conceção do sistema, encontrar o melhor esquema tendo em conta os objetivos a que aquele se destina.

Relativamente à natureza dos dados destaca-se a sensibilização, formação, valores, experiência, etc., do utilizador para a importância dos metadados. Estas e outras características levarão a que o utilizador adote certos cuidados na descrição do objeto, visando, por exemplo, a completude das descrições, a correção sintática ou terminologia *normalizada*.

Por fim, o sistema pode fornecer mecanismos de controlo sobre os metadados. A título exemplificativo, o controlo poderá ser exercido através da obrigatoriedade de inserção de uma quantidade predeterminada de dados (garantindo um número mínimo de metadados para uma identificação e recuperação eficaz dos objetos) ou, por exemplo, através da disponibilização de vocabulários controlados (*thesauri*) que garantam, até certo ponto, uma uniformização de terminologia (sobretudo em campos de palavras-chave/categorias).

Importa, ainda, recordar a análise de Park e Tosaka [29] às características dos metadados, na qual identificam como critérios qualitativos principais o grau de precisão/rigor, consistência e completude. Atribuem, contudo, maior relevância aos primeiros ao salientar que a "*accuracy and consistency are prioritized over completeness (...) [because] (...)*

¹⁰ Disponível online em: <http://dublincore.org>.

usage of metadata elements can vary (...) depending on such characteristics as resource types and the functional purpose of individual collections", priorizando, nesse sentido, a qualidade ao invés da quantidade de metainformação.

BP-4: disponibilização de ferramentas e mecanismos de auxílio ao controlo e qualidade da metainformação, bem como sensibilização dos utilizadores para a sua importância através do estabelecimento de linhas orientadoras e regras de utilização.

4.2.5 Mecanismos de pesquisa e recuperação de informação

Nos sistemas de informação em geral é cada vez mais relevante a existência de mecanismos avançados de pesquisa e recuperação de dados. A complexidade dos mecanismos de pesquisa é influenciada por diversos fatores, como o esquema de metadados, a política de obrigatoriedade de adição de determinados dados ou mesmo a natureza específica dos conteúdos disponíveis (e.g. objetos de características muito próprias, como demonstrado na Figura 4.3). Por exemplo, num sistema em que os utilizadores descrevem de forma bastante completa e rigorosa o conteúdo do objeto ou o seu formato, fará sentido a possibilidade de pesquisas em campos de dados mais ou menos específicos (e.g. o campo para descrição/resumo/apresentação ou o campo para formato).

	Phone	Tablet	Other
iOS (Apple)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Android	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Blackberry	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Windows	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 4.3 - Pesquisa por conteúdos com compatibilidade mobile no *Merlot*

Os mecanismos de pesquisa e recuperação devem, então, ser desenvolvidos em função das particularidades do sistema, dos seus conteúdos e dos utilizadores. Nesse sentido, importa também salientar a importância dos utilizadores neste contexto. Os mecanismos podem, por um lado, destinar-se a utilizadores experientes (e.g. com pesquisa por vários campos em simultâneo com a utilização da lógica booleana) ou, por outro, destinar-se a

utilizadores menos experientes e sem conhecimento do sistema (e.g. possibilidade de listar (*browsing*) e explorar/descobrir objetos).

BP-5: desenvolvimento de mecanismos de pesquisa e recuperação de informação que vão ao encontro da dinâmica de utilização da plataforma, bem como do perfil de utilizadores e da especificidade de conteúdos.

4.3 Dimensão emocional/psicológica

4.3.1 Promoção e divulgação

Num momento em que a internet e as, então, denominadas *novas* tecnologias começavam a fazer parte do vocabulário dos cidadãos, Pires [31] apontou um conjunto de tendências de marketing. Indicou, nesse sentido, fatores como as mudanças rápidas no comportamento dos consumidores e das suas necessidades, bem como a disponibilidade de novas tecnologias o que, por sua vez, levaria ao desenvolvimento de novos produtos. Não deixou de parte, ainda, a "*rápida evolução das tecnologias da informação e comunicação que torna possível o seu uso por um número cada vez mais alargado de indivíduos e permite atingir cada um dos indivíduos de um modo mais personalizado*".

Volvidas mais de duas décadas, as tendências identificadas pelo autor passaram a factos mais ou menos indiscutíveis e presencia-se um consumo massificado de soluções e sistemas de informação que, ao longo do tempo, se adaptaram ao comportamento e necessidades dos seus utilizadores (e.g. sistemas de compras/transações online de bancos, retalhistas, etc.) ou, por outro lado, se definiram em função do avanço tecnológico e das necessidades de informação e novos paradigmas de socialização (Google¹¹, Facebook¹², etc.).

Também no caso de sistemas de apoio à aprendizagem a oferta disponível é diversa (e.g. em soluções já globalmente adotadas e reconhecidas, como a Wikipedia ou Slideshare¹³), pelo que importa captar e estimular o utilizador a adoção e fidelização no uso de novas soluções, recorrendo, por exemplo, a soluções de marketing.

¹¹ Disponível online em: <https://www.google.pt>;

¹² Disponível online em: <https://www.facebook.com>;

¹³ Disponível online em: <http://www.slideshare.net>.

Atualmente, as soluções de marketing desenrolam-se e têm sobretudo lugar num meio volátil em constante mutação: a Internet. Referindo-se a uma estratégia de marketing via/na Internet, Chaffey *et al.* [32] definem um conjunto de fatores internos e externos, conforme ilustrado na Figura 4.4. Relacionando os fatores externos identificados com o contexto em estudo é possível extrair algumas linhas orientadoras da ação: (1) a **estrutura do mercado e a procura**, ou as necessidades dos (potenciais) utilizadores, as suas expectativas, as tarefas que realizam com recurso à tecnologia, as tecnologias ao seu dispor no momento, etc.; (2) as **estratégias da concorrência**, ou a análise dos sistemas atualmente disponíveis ao utilizador, as suas vantagens e desvantagens, preço, etc.; (3) as **oportunidades e ameaças**, ou a capacidade para compreender e antecipar momentos de atuação ou reconhecer *perigos* face a outras iniciativas.

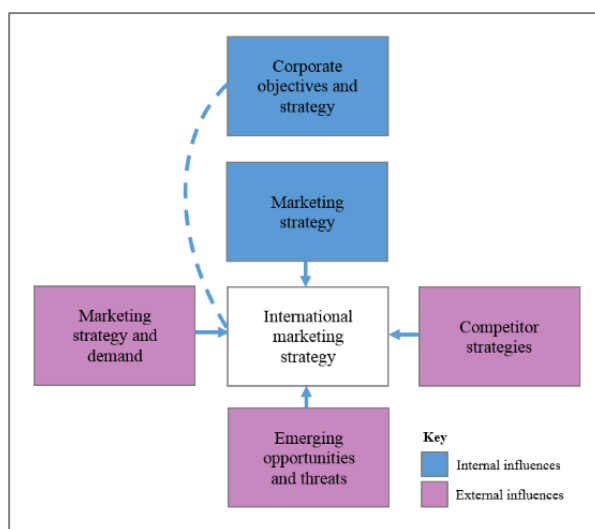


Figura 4.4 - Influências internas e externas na estratégia de marketing na Internet (adaptado)

Todavia, e apesar da especial relevância do marketing digital (principalmente devido à natureza do produto em estudo) a ação deve estender-se ao meio *físico/presencial* na forma de *marketing tradicional*. Kinder [33] confirma, nesse sentido, que "*é impossível dizer que o marketing digital é pior ou melhor que o tradicional devido ao caráter complementar e indissociável dos dois tipos de marketing*", apontando como desvantagens daquele, entre outras, o facto de "*ser mais fácil a perda de foco pelo público e a limitação da necessidade de se estar conectado*".

Finalmente, e reforçando a ligação do marketing à adoção de sistemas, importa atentar no contributo de Schiffman e Kanuk [34] quanto ao processo de adoção aquando da difusão

de uma inovação. Os autores defendem que aquele processo se divide em 5 estádios (do ponto de vista do consumidor), que podem igualmente estabelecer-se como linhas orientadoras para a ação de promoção do sistema: **percepção** (exposição ao produto), **interesse** (desenvolvimento de interesse pelo produto e ponderação acerca dos eventuais benefícios para o utilizador), **avaliação** (formação de conclusões e, se positivas, o consumidor tenta usar o produto), **trial** (contacto inicial e utilização limitada do produto) e **adoção/rejeição** (caso a utilização inicial e/ou a avaliação tenham sido favoráveis).

Em suma, *vender* um produto, seja qual for a sua natureza, implica identificar necessidades, práticas, ofertas concorrentes e agir em consonância, de acordo com a realidade e contexto perspetivado. A ação deve preferencialmente ter lugar em ambos os ambientes do utilizador - digital e presencial - por forma a suprir ineficácias e a satisfazer necessidades de diferentes audiências.

BP-6: aplicação de ações de promoção, via *online* e presencial, com vista à angariação de utilizadores e visibilidade da plataforma na web.

4.3.2 Mecanismos de recompensa

De acordo com Usman e Oyefolahan [35], a "*web 2.0 combines the concepts, technologies, and trends that enable users to shares, connects, communicates, collaborates, and creates information on the web*". Contudo, apesar da existência dos *conceitos* e das *tecnologias*, as *tendências* referidas pelo autor assumem-se mais enquanto meras possibilidades e menos enquanto certezas, isto é, pelo facto de existir a possibilidade de partilha tal não significa que o utilizador partilhe conteúdos. Em plataformas cuja colaboração por parte dos utilizadores constitua um fator determinante do seu sucesso há que encontrar formas de estimular a ação participativa.

Uma forma de potenciar essa ação passa pelo desenvolvimento de mecanismos de recompensa por participação, dependente ou independentemente da sua forma. São exemplos desses mecanismos os **sistemas de reputação** que visam monitorizar "*a given community and the interactions of its members with the application while calculating a reputation score representing a valued judgement on an individual*" (Farmer & Glass citado por [23]). Por outras palavras, sistemas em que o utilizador, de acordo com a

atividade exercida, adquire *valor* perante a comunidade, sendo por isso destacada a sua relevância em todo o *ecossistema*. Esta funcionalidade permite, ainda, potenciar a qualidade dos conteúdos ao identificar utilizadores cujos conteúdos sejam de fraca qualidade, propondo melhorias futuras e educando nesse mesmo sentido [23].

Outra solução passa pela metáfora da "**bolsa de valores**", utilizada no sistema *BOA*, que segundo Silva [36]:

"(...) permite traduzir facilmente o valor de cada OA (e da própria bolsa na sua totalidade) ao longo do tempo, como medida da sua utilização e popularidade(...), [sendo] concretizada por um mecanismo de créditos que permite atribuir inicialmente um determinado valor a cada OA e que esse valor seja atualizado periodicamente, de acordo com a sua popularidade (...)".

O autor acrescenta que a solução possibilita "*quantificar a colaboração dos utilizadores*" sob diversas formas, permitindo assim a definição de um "*ambiente de saudável competição entre os utilizadores, estimulando a colaboração entre todos os atores interessados na produção e utilização de OA*".

Em suma, a adoção (e a sustentabilidade de um sistema colaborativo) dependerá, em grande parte, da participação dos utilizadores da comunidade. Nesse sentido é vantajoso desenvolver mecanismos de recompensa e valorização da atividade dos utilizadores por forma à existência de estímulo participativo, como também com vista a garantir a qualidade dos conteúdos existentes.

BP-7: aplicação de mecanismos de recompensa do utilizador, com vista à motivação para a colaboração, pela atividade exercida na plataforma.

4.4 Dimensão político-legal

4.4.1 Políticas de colaboração

Dependendo do contexto e ambiente onde o sistema é utilizado, poder-se-á justificar a adoção de políticas por parte da gestão de topo, no sentido de fomentar a utilização e contribuição de conteúdos para a plataforma. Esta realidade faz sentido, sobretudo, em contextos nos quais o sistema é relativamente recente, quer no que respeita ao período da

sua existência/maturidade, quer no âmbito do tipo de utilização por parte de uma dada comunidade.

No caso de repositórios científicos de entidades académicas, como é o caso do ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa¹⁴ ou da Universidade do Minho¹⁵, são habitualmente desenvolvidas políticas de obrigatoriedade de depósito de produção científica do *corpus* docente. Por forma a estimular a participação, a reunião, referenciação e contabilização (estatística) da produção científica das entidades para efeitos diversos (concursos, relatórios de atividades, avaliação de desempenho, etc.) tem por base a plataforma e os conteúdos nela depositados.

Vários tipos de políticas podem, no entanto, ser desenvolvidos. Por exemplo, no contexto de uma entidade de ensino básico ou secundário poderá, um ROA, desenvolver-se em torno da obrigatoriedade de disponibilização de artefactos desenvolvidos pelos professores (e.g. exercícios, vídeos didáticos, etc.) ou estudantes (e.g. os trabalhos desenvolvidos numa disciplina), sendo aquele utilizado enquanto ponto de acesso único a um conjunto de objetos criado no âmbito das atividades letivas. Nesse contexto, o repositório estabelecer-se-á, por acréscimo, como ferramenta de apoio à gestão do conhecimento criado na e pela organização.

Outra possível política assenta num mecanismo de recompensa profissional que tenha por base o sistema de reputação contido no repositório. Uma política que permita estimular a participação, não apenas com vista a um reconhecimento interno (no seio da comunidade virtual), mas também à manifestação e acréscimo de valor na situação profissional do utilizador (ou valor de classificação final num curso/disciplina, no caso de estudantes).

Independentemente das políticas desenvolvidas, importa ter em conta, sobretudo em casos de políticas de *obrigatoriedade*, os direitos autorais, contemplando e defendendo os interesses de todos os possíveis envolvidos (o criador, os utilizadores internos ou externos, a instituição em geral, etc.) e a natureza dos objetos.

¹⁴ Disponível online em: <https://repositorio.iscte-iul.pt>;

¹⁵ Disponível online em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt>.

BP-8: desenvolvimento de políticas institucionais com vista ao fomento da colaboração pelos utilizadores e à atividade continuada na plataforma.

4.4.2 Direitos autorais

Os objetos contidos num repositório, independentemente do seu formato (vídeo, imagem, texto, programa, etc.), constituem-se, total ou parcialmente, como propriedade intelectual do seu criador. Nesse sentido, e principalmente quando não exista uma política concreta para a definição de direitos de propriedade ou quando a mesma disponha de algum tipo de flexibilidade, importa a disponibilização de mecanismos na plataforma que permitam ao autor a definição, mais ou menos restritiva, de licenças para os seus objetos. Esta característica assume especial relevância, por exemplo, quando um visitante externo que desconheça a política existente recupera um objeto através da web e visa a sua reutilização, comercialização, etc.. A Figura 4.5 ilustra as opções disponibilizadas no Merlot para a definição de licenças do objeto aquando do seu carregamento para a plataforma.

Cost Involved: yes no unsure

Source Code Available: yes no unsure

Is Accessibility Information Available? yes no unsure

Copyright: yes no unsure

Creative Commons: yes no unsure

Creative Commons Zero license can be applied to programming code

Creative Commons Zero (CC0):

Allow commercial uses of your work: yes no

Allow modifications of your work: yes yes, as long as others share alike no

Jurisdiction:

Figura 4.5 - Definição de licenças de utilização no *Merlot*

Um forma de definir as licenças de utilização, que poderá ser integrada nas plataformas, são as **Licenças Creative Commons**, criadas em 2001, que "*situam-se entre os direitos de autor (todos os direitos reservados) e o domínio público (nenhum direito reservado)*" e foram desenvolvidas com o objetivo de "*abranger um conjunto de bens culturais sob uma licença jurídica que possibilitasse a livre circulação e recriação de obras*" [37]. De forma simplificada o autor pode, com recurso a este mecanismo, definir uma licença sem

atribuição de quaisquer direitos a terceiros, ou indicar que o objeto passa a constar do domínio público ou, por exemplo, determinar a sua utilização comercial.

Todavia, apesar da utilidade destas ferramentas, quantas mais restrições forem impostas à utilização de um objeto, menor (potencialmente) será a sua utilização por parte de utilizadores internos/externos. Importa, portanto e dependendo do contexto em uso, definir prioridades em torno desta questão e definir, preferencialmente de forma integrada, a importância/existência de políticas de colaboração e/ou licenças individuais de utilização.

BP-9: disponibilização de mecanismos que protejam e salvaguardem os direitos autorais dos criadores dos conteúdos sem, contudo, obstruir a visibilidade dos objetos na web e a possibilidade da sua reutilização.

4.5 Dimensão social

4.5.1 Comunicação entre sistemas

Com a proliferação de sistemas de informação na web, e tendo em conta que muitos cumprem funções idênticas no contexto da sua utilização, importa, cada vez mais, a existência de mecanismos que permitam a comunicação e partilha de dados entre aqueles. Identificam-se, nesse sentido, três mecanismos relevantes que importa referir: (1) **partilha direta** (e.g. exportação de metadados para conta de correio eletrónico); (2) **pesquisa federada** (pesquisa simultânea em várias plataformas); (3) **incorporação/exportação de registos** (de outras ou para outras plataformas).

Essa característica poder-se-á manifestar de diferentes formas. Uma das mais "comuns", enformada pelo paradigma web 2.0, é a **partilha direta**, pela ação do utilizador, de dados (imagens, metadados, etc.) noutros sistemas. No contexto de sistemas de OA, a ação poderá envolver, por exemplo, a partilha de todos ou alguns metadados do objeto, a hiperligação para o acesso ao mesmo ou, ainda, uma imagem de apresentação (*thumbnail*) quando existente. Atualmente é possível verificar a existência de funcionalidades semelhantes em redes sociais, em bases de dados de artigos científicos, em agregadores RSS de notícias, etc.. A Figura 4.6 ilustra uma zona no PBS Learning Media com funcionalidades que permitem a partilha direta para outras plataformas.

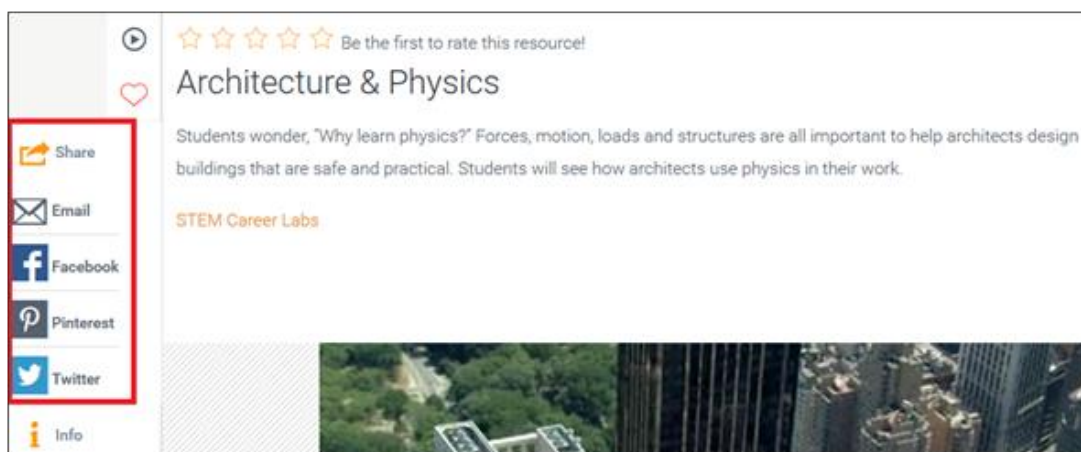


Figura 4.6 – Zona com funcionalidades de partilha para outras plataformas

Outra questão relevante no que concerne à comunicação entre sistemas prende-se com a capacidade de **pesquisa federada** (pesquisa em uma ou mais fontes em simultâneo) entre aqueles. Quanto a esta questão, Ochoa e Duval [38] apuraram que "*working with small, isolated repositories also meant that an important percentage of users did not find what they were looking for because no relevant object was present in the repository*". Referem então, como forma de contorno dessa situação, a existência de "*technologies and tools that solve the scarcity problem (...) like SQI and OAI-PMH (...) [que] enable search over several repositories simultaneously*". Também Maarof e Yahya [39] convergem nessa linha de raciocínio ao afirmar que é "*desirable to provide a mechanism to allow interoperability between existing LOR where query searching for learning object may be performed once; without the trouble of going through each existing repository to achieve the sought after learning object*". Tendo isto em conta é, portanto, relevante garantir ao utilizador a possibilidade de exercer num espaço comum uma pesquisa descentralizada, estabelecendo a plataforma como um ponto de acesso relevante ao desenvolvimento das suas atividades.

Finalmente, importa ter em conta funcionalidades de interoperabilidade que visem a **incorporação e exportação de registos** de dados (metadados, objeto, etc.) entre diferentes repositórios. Deverá ser possível a integração, reunião e exportação de dados contidos noutras/para outras plataformas, recorrendo, por exemplo, à adoção de esquemas comuns de metadados entre ferramentas semelhantes (e.g. Dublin Core, Learning Object Metadata¹⁶) ou mesmo a sua conversão para um esquema em uso. Possibilita-se, assim,

¹⁶ Disponível online em: <https://standards.ieee.org/findstds/standard/1484.12.1-2002.html>

tanto do ponto de vista do utilizador interno como externo, a facilidade de reutilização e realocação de um mesmo objeto em diferentes contextos/sistemas, *aumentando* a visibilidade e presença da plataforma e dos seus conteúdos na web.

BP-10: providenciar mecanismos de comunicação com plataformas externas, ao nível da recuperação, partilha ou integração de objetos (parcial ou totalmente).

4.6 Considerações às práticas identificadas

Apesar da definição deste conjunto de diretrizes, o mesmo não poderá ser considerado *exclusivo* ou *exaustivo*, sendo que outras práticas podem eventualmente ser identificadas. Todavia, e no âmbito deste trabalho, foram definidas aquelas consideradas principais e mais relevantes.

Também nenhuma das diretrizes é considerada *mais importante* que a outra ou, sequer, indispensável. Pelo contrário, e como se procurou dar a entender ao longo do texto, muitas vezes está presente uma interligação entre práticas e a melhor aplicação com vista à adoção de sistemas será a contemplação do número máximo de práticas em conjunto. A aplicação dos fundamentos expostos não poderá deixar de contemplar o utilizador ou a comunidade-alvo e as suas necessidades, por um lado, e, por outro, as tecnologias empregues e as necessidades/objetivos por parte da gestão da plataforma.

A Figura 4.7 esquematiza a relação entre as dimensões enunciadas, sugerindo, para além de uma sequência lógica de ação, uma flexibilidade na atuação e nos momentos em que ocorre. Importa salientar que as ações a efetuar em cada dimensão deverão ser continuamente revistas e aplicadas, significando isto que os sistemas deverão estar em constante *reconstrução* e *melhoria* (e.g. os mecanismos de pesquisa deverão ser aperfeiçoados ou alterados caso os conteúdos/metadados disponíveis possuam novas/diferentes naturezas).

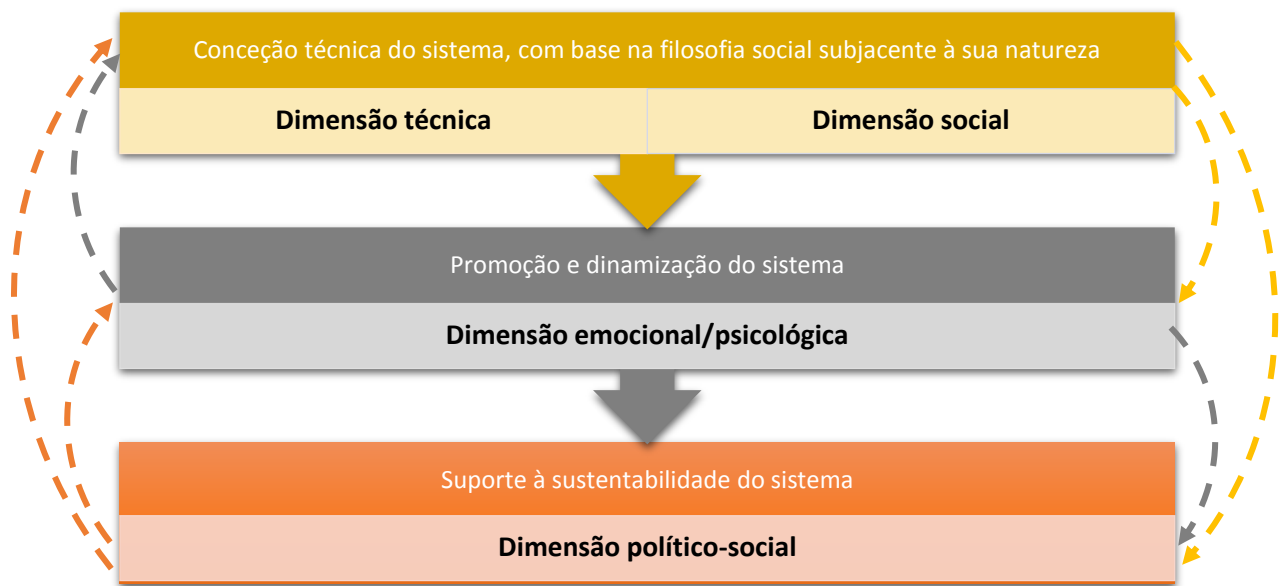


Figura 4.7 - Relação entre as dimensões das diretrizes para boas práticas

5. PLANO PARA PROMOÇÃO DO *VEMAPRENDER*

Aferido um conjunto de diretrizes para boas práticas, propõem-se algumas ações de possível aplicação na plataforma *Vem Aprender*, com vista à sua promoção. As ações propostas têm por base a dinâmica percecionada e a natureza da plataforma. Para uma facilitada interpretação, as ações são segmentadas em 4 conjuntos correspondentes às dimensões de boas práticas apresentadas anteriormente.

5.1 Ações propostas para a dimensão técnica

- **Melhoria e modernização da navegação interna no sistema**, evitando, por um lado, a navegação com recurso a mecanismos do *browser* de navegação (e.g. através de um *caminho de migalhas*) e, por outro, agilizando o acesso à informação (e.g. através de hiperligações com destino a pesquisas em terminologia relevante, como palavras-chave, autores, grupos, etc.);
- **Otimização iconográfica de elementos**, procurando a uniformização de cores e símbolos de auxílio, tendo em vista a sua efetiva presença em ecrãs e a univocidade da mensagem a transmitir ao utilizador;
- **Desenvolvimento de mecanismos de feedback**, procurando auxiliar e otimizar a execução das tarefas do utilizador (e.g. preenchimento automático de campos para pesquisa, texto auxiliar em campos de preenchimento, mensagens de erro na linguagem do utilizador, etc.);
- **Tradução textual** do sistema em mais do que uma língua (e.g. tradução para inglês);
- **Disponibilização de funcionalidades de leitura automática (narração)** de blocos de informação (e.g. a informação dos OA);
- **Otimização da estrutura e conteúdos da plataforma para visualização e interação facilitada em dispositivos móveis** (e.g. em *smartphones*);
- **Especificação/desdobramento dos elementos avaliados pelo utilizador**, por forma a uma melhor interpretação da qualidade do OA em momento prévio à sua aquisição (e.g. para além da avaliação global, adição de avaliação quanto ao design e à linguagem/escrita empreendida);
- **Desenvolvimento de mecanismos de controlo de qualidade** (e.g. revisão prévia por especialistas antes de integração de OA, etc.) que não coloquem em causa, de forma crítica, o fluxo e a celeridade de desenvolvimento da coleção de conteúdos;

- **Desenvolvimento de guias de auxílio à descrição otimizada de OA**, ressaltando aspetos como a importância da adição de metainformação, terminologia empregue, etc.;
- **Disponibilização de ferramenta (tesauro) de controlo terminológico** que permita a seleção de um ou mais assuntos/palavras-chave para a descrição dos OA;
- **Disponibilização de mecanismos de pesquisa cruzada** (pesquisa booleana) que permitam tornar mais eficaz e eficiente a recuperação de OA (e.g. possibilidade de pesquisar OA por palavra-chave que pertençam a todos os grupos, à exceção do 2.º ciclo);
- **Flexibilização do mecanismo de pesquisa** - atualmente existe um género de pesquisa por 'expressão exata' - por forma a evitar a perda de informação relevante (e.g. uma pesquisa por título em *segurança praia* recupera zero resultados devido à ausência da partícula *na* entre ambas as palavras indicadas).

5.2 Ações propostas para a dimensão emocional/psicológica

- **Divulgação da plataforma em espaços sociais online** (e.g. vídeo promocional no *Youtube*, página no *Facebook*, registo em diretórios na web, etc.);
- **Desenvolvimento de *workshops***, presenciais ou a distância, em comunidades de potenciais utilizadores (e.g. numa escola de 2.ª e 3.ª ciclo do ensino básico), com vista à explanação do conceito da plataforma, as vantagens na sua adoção, aplicabilidade prática, etc.;
- **Criação de material gráfico de divulgação** (e.g. criação de cartazes, marcadores de livros, etc., que visem promover a iniciativa e incentivar a participação);
- **Otimização do sistema de *ranking***, distinguindo/especificando os *tops* de *downloads* por outros critérios (mês, localização, etc.).

5.3 Ações propostas para a dimensão político-legal

- **Disponibilização de modelos de políticas** pré-concebidas para a utilização e dinamização da plataforma em diferentes contextos (e.g. políticas contextualizadas e destinadas a instituições de ensino secundário, etc.).

- **Integração das licenças *Creative Commons*** por forma a informar os utilizadores (internos e externos) acerca de quais os direitos associados aos OA, com a possibilidade de definir um ou mais tipos de licença de possível associação em cada contexto.

5.4 Ações propostas para a dimensão social

- **Desenvolvimento de mecanismos de partilha da metainformação dos OA** diretamente em plataformas sociais *online* (e.g. *Facebook, blogs, etc.*);
- **Desenvolvimento de mecanismos que permitam a recuperação e integração (importação) automática de metainformação e respetivos OA** alojados em plataformas externas.

6. EXPERIÊNCIA DE UTILIZAÇÃO

Tendo por base as ações identificadas visou-se contribuir ativamente na promoção da plataforma *Vem Aprender*, procurando ainda a posterior avaliação de resultados por forma à obtenção de conclusões baseadas em dados experimentais. Dadas as limitações existentes para a execução de todas as ações sugeridas - ao nível dos conhecimentos técnicos, tempo disponível, entre outros - foi determinada a execução de uma ação incluída na dimensão emocional/psicológica:

“Desenvolvimento de workshops, presenciais ou a distância, em comunidades de potenciais utilizadores (e.g. numa escola de 2.ª e 3.ª ciclo do ensino básico), com vista à explanação do conceito da plataforma, as vantagens na sua adoção, aplicabilidade prática, etc.;”

Para o efeito foi realizada uma breve demonstração da plataforma e das suas funcionalidades junto de vários professores, a que se seguiu um período de prática e interação destes com a plataforma. Após a interação e conhecimento das características da plataforma, solicitou-se, por fim, o preenchimento de um questionário¹⁷ com vista à recolha de dados elucidativos da experiência.

Apresenta-se, de seguida, uma descrição mais detalhada da ação – participantes e caracterização -, bem como se indicam e analisam os dados recolhidos¹⁸ e as conclusões posteriormente alcançadas.

6.1 Perfil dos participantes

Dados os objetivos da plataforma e o público-alvo, por omissão, mais propenso à utilização daquela, optou-se pela dinamização da ação junto de indivíduos com formação superior da área de ensino, mais concretamente professores, independentemente do ciclo de ensino no qual exercem. Não foram, também, colocadas quaisquer limitações geográficas, de género ou etárias, dada a transversalidade proporcionada pela plataforma.

No total houve um conjunto de 22 participantes que se disponibilizaram a contribuir neste estudo. Os participantes acederam ao pedido e exerceram as tarefas solicitadas no âmbito de 2 programas de formação nos quais se encontravam inseridos, relacionados com os temas de aprendizagem e, em parte, objetos de aprendizagem: 1) o curso de formação a

¹⁷ Ver [Apêndice A](#);

¹⁸ Ver [Apêndice B](#).

distância ”**Materiais Interativos para Português Língua 2.^a na Web 2.0¹⁹**”, promovido pelo Instituto Camões - Instituto da Cooperação e da Língua, realizado de 21 de outubro de 2015 a 20 de fevereiro de 2016; 2) o *workshop* em regime presencial, intitulado “**Integração de dispositivos móveis em contexto de aprendizagem**”, organizado pelo Centro de Formação AE Braga/Sul e pela Biblioteca Lúcio Craveiro da Silva, realizado na Biblioteca Lúcio Craveiro da Silva (Braga) de 23 a 30 de janeiro de 2016.

A Figura 6.1 representa a distribuição etária dos participantes, estabelecendo-se a sua legenda como: *Fa* (Frequência absoluta ou o número real de indivíduos em cada classe), *Fr* (Frequência relativa ou a percentagem de cada classe face ao total), *FrAc* (Frequência absoluta acumulada) e *FrAc* (Frequência relativa acumulada). Esta legenda aplica-se às restantes figuras que se apresentam de seguida - relativas aos dados recolhidos no inquérito por questionário.

Idades	Fa	Fr (%)	FaAc	FrAc (%)
[32, 38[	2	9	2	9
[38, 44[	4	18	6	27
[44, 50[	6	27	12	55
[50, 56[	8	36	20	91
[56, 62[	2	9	22	100
Total	22	100		

Tabela 6.1 – Idade dos professores

A média de idades dos participantes foi de 47 anos, sendo que os anos de experiência na profissão variam bastante, ainda que com maior incidência no intervalo de 30 a 37 anos. Não se trataram, portanto e em geral, de indivíduos “*nativos digitais*”, por outras palavras, indivíduos que tenham nascido e crescido com a presença de tecnologias digitais (Figura 6.2).

Anos de exercício	Fa	Fr (%)	FaAc	FrAc (%)
[2, 9[	2	9	2	9
[9, 16[	5	23	7	32
[16, 23[	5	23	12	55
[23, 30[	4	18	16	73
[30, 37[	6	27	22	100
Total	22	100		

Tabela 6.2 – Anos de exercício na profissão (professores)

¹⁹ Disponível online em: <http://cvc.instituto-camoes.pt/cursos/cursos-201520162s-mipl.html>.

A grande parte dos professores exerce funções²⁰ em instituições escolares de Ensino Básico (Figura 6.3), nomeadamente no 3.º Ciclo de Ensino (Figura 6.4), lidando com um público jovem que se situa numa faixa etária propensa à utilização de tecnologias digitais em geral.

Tipologia de instituição	Fa	Fr (%)
Instituição de ensino primário	4	17
Instituição de ensino básico	13	54
Instituição de ensino secundário	3	13
Instituição de ensino superior	3	13
Não respondeu	1	4
Total	24	100

Tabela 6.3 – Tipologia de instituição de lecionação

Ciclo lecionado	Fa	Fr (%)
1.º Ciclo	6	22
2.º Ciclo	3	11
3.º Ciclo	11	41
Secundário	3	11
Superior	3	11
Não respondeu	1	4
Total	27	100

Tabela 6.4 – Ciclo lecionado pelos professores

Finalmente, no que concerne ao grupo disciplinar, e apesar de uma ligeira predominância do grupo 300 (Português), os professores lecionam em diversificadas áreas, como a Matemática, História, Informática ou Inglês²¹.

Apesar do número de participantes não ter sido muito elevado, poder-se-á afirmar que a sua heterogeneidade, bem como características específicas ao nível da idade, etc., constitui um contributo valioso ao nível da experimentação e feedback da plataforma em estudo.

6.2 Descrição da ação

A ação desenvolveu-se em 3 fases distintas, realizadas em momentos diferentes. Numa primeira fase foi realizada uma breve apresentação/demonstração da plataforma *VemAprender*, via videoconferência e partilha de ecrã com simulação em tempo real (para os formandos do curso a distância) e via presencial (para os formandos do workshop). A

²⁰ O valor total indicado nas tabelas 6.3 e 6.4 deve-se ao facto de alguns professores exercerem em mais de um ciclo/instituição;

²¹ Ver ponto Q7, do [Apêndice B](#).

apresentação visou, para além da introdução de conceitos como “objeto de aprendizagem”, apresentar a plataforma, os seus objetivos, estrutura e funcionalidades. Abordaram-se, assim, questões como a organização de conteúdos, a pesquisa de objetos, a área de utilizador e criação de conta, entre outros.

Na fase seguinte os professores interagiram diretamente com a plataforma²² procurando, no mínimo, realizar 3 ações: 1) carregamento (*upload*), para a plataforma, de um objeto (no mínimo) da sua autoria; 2) descarregamento (*download*) de um objeto (no mínimo) existente na plataforma; 3) pesquisa de objetos recorrendo aos mecanismos disponibilizados para o efeito. A realização de todas estas tarefas garantiu, para além do contributo para a dinâmica da plataforma, a experiência e conhecimentos práticos necessários para uma resposta consciente às questões do inquérito.

Na terceira e última fase foi solicitado aos professores o preenchimento do inquérito por questionário - criado previamente com recurso à ferramenta em linha *Formulários do Google*²³. O formulário, dividido em 4 secções, foi composto por questões que, para além de visarem o *feedback* pertinente à avaliação da plataforma após interação, encontravam-se diretamente relacionadas com os pontos abordados neste trabalho, ao nível das boas práticas identificadas. Não foram, contudo, abordadas questões da *dimensão político-legal* pois considerou-se relevante, neste primeiro contacto, focar apenas a comunicação e interação, deixando de lado questões que, muitas vezes, não dependem do utilizador final (políticas institucionais, modalidades ou obrigatoriedade de partilha de objetos, etc.).

Em suma partiu-se da “formação” dos professores, visando a utilização consciente e informada da plataforma por forma a uma maior motivação e conhecimento aquando da utilização daquele. Tal permitiu, posteriormente, um juízo de valor pertinente relativamente à experiência de utilização.

6.3 Dados recolhidos

Apresentam-se, agora, os dados recolhidos no inquérito por questionário, resultado da interação com a plataforma, em 3 vertentes distintas: a experiência de utilização, a avaliação das características técnicas e a perceção da componente social. A segmentação,

²² Ver [Apêndice C](#) para um quadro ilustrativo da interação com a plataforma;

²³ Disponível em: <https://www.google.pt/intl/pt-BR/forms/about/>.

abaixo abordada, segue a estrutura do inquérito apresentado aos professores. Todos os quadros desenvolvidos com análise nas respostas obtidas podem ser também consultados no Anexo B.

6.3.1 Experiência de utilização

Nesta secção procurou-se aferir, tendo por base a experiência de utilização anterior, um conjunto de perceções dos professores acerca da plataforma, no todo e enquanto ferramenta de trabalho, e acerca dos conteúdos e mecanismos existentes e como estes cumprem os objetivos a que se propõem. Numa análise global, o feedback nesta secção foi bastante positivo, demonstrando a satisfação e entusiasmo dos professores no contacto com a ferramenta.

Questionados quanto à utilidade da plataforma – entendendo-se utilidade como uma característica de auxílio às tarefas profissionais -, 82% dos professores responderam afirmativamente (Tabela 6.5), sendo que 14% respondeu “Não saber”. Transcrevem-se, de seguida, dois comentários/observações livres que focaram aquele aspeto. Este os restantes “comentários” apresentados são citações na íntegra das observações efetuadas pelos inquiridos em questões de resposta aberta.

Comentário 1: “Em geral, acho que a plataforma tem muito para dar, sobretudo aos estudantes e professores de níveis de ensino primário e secundário. A grande maioria dos materiais apresentados são de qualidade e de utilidade para o ensino da língua portuguesa. Para nós, professores de português para estrangeiro, contar com este meio de partilha que possibilita a troca de trabalhos e de ideias é uma mais-valia que não podemos deixar de aproveitar.”

Comentário 2: “Fantástico, ajuda muito a motivar os alunos.”

A plataforma é útil?	Fa	Fr (%)
Sim	18	82
Não	1	5
Não sei	3	14
Total	22	100

Tabela 6.5 – Opinião acerca da utilidade da plataforma

Também a filosofia de transações (bolsa de valores) foi valorizada e considerada “eficaz” por 73% dos respondentes (Tabela 6.6), tendo em conta que 18% responder “Não saber”. Por filosofia de transações entende-se o sistema de atribuição ou remoção de pontos em

função da ação realizada, que visa, sobretudo, a equidade e recompensa pelo trabalho de criação de objetos, bem como a motivação para a dinamização da plataforma.

Filosofia eficaz?	Fa	Fr (%)
Sim	16	73
Não	2	9
Não sei	4	18
Total	22	100

Tabela 6.6 – Opinião acerca da eficácia da filosofia de transações

Ainda no campo da motivação, 77% respondeu estar motivado para a utilização da plataforma ou semelhantes (Tabela 6.7), com uma incidência média de resposta na ordem de 4,14 (numa escala definida arbitrariamente, com extremos de 1 a 5, em que “1” significava “Nada motivado” e “5” “Bastante motivado”) pelo que, numa primeira análise, se pode considerar positivo o contacto proporcionado com aquela.

Motivação para utilização	Fa	Fr (%)
Nada motivado (1)	0	0
2	0	0
3	4	18
4	10	45
Bastante motivado (5)	7	32
Não sei	1	5
Total	22	100

Tabela 6.7 – Motivação para a utilização

Quando questionados quanto à satisfação com elementos ou mecanismos concretos (objetos, metainformação, mecanismos de pesquisa), os professores afirmaram, na sua maioria, estar satisfeitos ou bastante satisfeitos com aqueles (Tabela 6.8), com uma média de respostas na ordem de 3,93 (numa escala definida arbitrariamente, com extremos de 1 a 5, em que “1” correspondia a “Nada satisfeito” e “5” a “Bastante satisfeito”). De salientar um comentário livre respeitante a esta questão que foca a qualidade de objetos e, em parte, a qualidade de metadados:

Comentário 3: “Acho que a plataforma tem muito potencial, mas a seleção dos materiais a disponibilizar poderia ser mais rigorosa. Percebi que são os próprios professores que podem fazer comentários para melhorar o trabalho dos colegas. Talvez não seja o suficiente, uma vez que há trabalhos que não recebem quaisquer comentários. Uma possibilidade seria, por exemplo, haver um grupo de

especialistas de diversas áreas que filtrasse de alguma forma os exercícios disponibilizados.”

Satisfação com...	Incidência de respostas
Quantidade de objetos	3,90
Qualidade de objetos	4,00
Qualidade de metadados	3,90
Diversidade temática	4,00
Mecanismos de pesquisa	4,00
Experiência de interação	3,80

Tabela 6.8 – Satisfação com diversas características da plataforma

Finalmente, questionados sobre a possibilidade de recomendação da plataforma a terceiros, 95% respondeu afirmativamente (Tabela 6.9), dando a entender um caráter de apazibilidade e satisfação global com a oferta proporcionada pelo *VemAprender*.

Recomendaria a um amigo	Fa	Fr (%)
Sim	21	95
Não	0	0
Não sei	1	5
Total	22	100

Tabela 6.9 – Opinião quanto a recomendação futura

Neste contexto, surge outro comentário livre que salienta e reforça a necessidade de divulgação da ferramenta:

Comentário 4: “Penso que talvez pudesse ser mais divulgada junto dos professores, para se poder formar uma base de mais materiais pedagógicos.”

6.3.2 Caracterização da componente técnica

Nesta secção procurou-se recolher, numa perspetiva de usabilidade, a perceção dos professores acerca de alguns elementos técnicos da plataforma, ainda que com base na ideia de que o olhar daqueles não teria a qualidade necessária a uma avaliação por especialistas, apenas um olhar do ponto de vista do utilizador. Numa análise global, também o feedback a secção foi bastante positivo, levando a crer que, regra geral, a plataforma assume-se como uma ferramenta funcional e de facilitada interação.

Dito isto, a maior parte dos inquiridos consideraram eficaz ou bastante eficaz a estrutura geral da plataforma (disposição dos menus, inter-relação entre os elementos). O mesmo

aconteceu no que respeita às questões acerca de elementos concretos (botões, cores, etc.), não se verificando grande variabilidade de opiniões (Tabela 6.10). A incidência média de resposta a estas questões foi sempre igual ou superior a 4 (numa escala definida arbitrariamente, com extremos de 1 a 5, em que “1” correspondia a “Nada eficaz” e “5” a “Bastante eficaz”).

Eficácia de...	Incidência de respostas
Estrutura geral	4,10
Botões	4,00
Imagens	4,00
Menus	4,04
Cores	4,19
Tamanho de letra	4,19
Fonte de letra	4,19

Tabela 6.10 – Eficácia de diversas características da plataforma

Os elementos de ajuda – responsáveis pelo suporte à navegação e compreensão do funcionamento da plataforma (e.g. documentos textuais tutoriais, etc.) – também foram considerados eficazes por 82% dos professores (Tabela 6.11), não esquecendo, contudo, que a plataforma e a forma de interação com a mesma havia sido apresentada em momento prévio (ver capítulo 6.2).

Elementos de ajuda	Fa	Fr (%)
Sim	18	82
Não	2	9
Não sei	2	9
Total	22	100

Tabela 6.11 – Existência de elementos de ajuda

Nesta secção foi ainda introduzido um comentário relativo ao carregamento de imagens e área de utilizador:

Comentário 5: “A zona de associar imagem não é completamente clara. Seria muito prático ter uma página onde estivessem todos os meus objetos já descarregados (se existe não a encontrei).”

6.3.3 Funcionalidades sociais

Por fim, na última secção procurou-se conhecer a perspetiva dos inquiridos acerca de funcionalidades de comunicação entre o *VemAprender* e plataformas externas. Do ponto de vista global, as respostas ressaltaram a importância da comunicação e a suficiente existência de elementos comunicativos na plataforma em estudo.

Assim, 50% dos professores consideraram importante a necessidade de funcionalidades de comunicação com outras plataformas, no *VemAprender*, apesar de 32% responder “Não sei” (Tabela 6.12). Tal poderá dever-se a um desconhecimento global de funcionalidades que se enquadrem no âmbito da comunicação com plataformas externas (e.g. funcionalidades de carácter mais complexo no âmbito da importação de registos pelo utilizador, etc.). No que concerne ao *VemAprender*, 64% consideraram que apresentava suficientes elementos de comunicação com outras plataformas.

Importância da comunicação	Fa	Fr (%)
Nada importante (1)	0	0
2	0	0
3	4	18
4	5	23
Muito importante (5)	6	27
Não sei	7	32
Total	22	100

Tabela 6.12 – Importância da comunicação

Existem elementos de comunicação	Fa	Fr (%)
Sim	14	64
Não	3	14
Não sei	5	23
Total	22	100

Tabela 6.13 – Existência de suficientes elementos de comunicação

6.4 Considerações à experiência de utilização

A ação empreendida pertence ao conjunto de ações propostas para a dimensão emocional/psicológica, no que respeita ao *VemAprender*. Procurou-se sobretudo, com a sua

aplicação, compreender o impacto da interação entre utilizadores e plataforma, bem como, simultaneamente, divulgar e promover aquela.

A aplicação da ação teve resultados bastante positivos. Por um lado, ao nível do objetivo principal a que se destinava: a promoção da plataforma. Com 22 participantes no total, houve um incremento do número de novas inscrições na plataforma aumentando, também assim, o número global de elementos pertencentes à comunidade *VemAprender*. Nesse sentido foram carregadas e descarregadas mais de duas dezenas de objetos (dada a indicação de realização de, no mínimo, um carregamento e um descarregamento de objeto por utilizador), sendo assim, e simultaneamente, potenciado o número de comentários/avaliações a objetos, o número de coleções de objetos, de pesquisas na plataforma ou mesmo a diversidade de objetos existentes. Estes fatores, por sua vez, contribuíram para a melhoria da imagem e qualidade global da plataforma.

Por outro lado, a ação permitiu compreender a perceção dos participantes acerca da plataforma e das suas funcionalidades, fornecendo indicadores para uma avaliação ao nível do “impacto emocional/psicológico” da boa prática. De acordo com os dados recolhidos no inquérito, e analisados anteriormente, os utilizadores consideraram, na grande maioria, o *VemAprender* como uma ferramenta útil à sua profissão, afirmando-se motivados para a sua utilização futura, bem como dispostos à recomendação a parceiros. No que respeita às funcionalidades e outras características da plataforma, responderam também, na generalidade, com bastante satisfação, estabelecendo as bases para uma apreciação global bastante positiva.

Posto isto, é então seguro afirmar que a ação desenvolvida com base na boa prática identificada anteriormente para a dimensão emocional/psicológica alcançou os resultados pretendidos (*BP-6: aplicação de ações de promoção, via online e presencial, com vista à angariação de utilizadores e visibilidade da plataforma na web*).

Finalmente, o inquérito visava, ainda, estabelecer um paralelismo com as boas práticas que foram identificadas ao longo deste trabalho, procurando compreender qual a perceção do utilizador sobre eventuais constrangimentos identificados. Partindo do princípio de que o utilizador não possui um conjunto de conhecimentos de cariz mais técnico, ao nível de questões relacionadas com usabilidade, desenho e comunicação em sistemas de

informação, estruturação de bases de dados, etc., procurou-se, ainda assim, recolher dados que pudessem auxiliar uma ação futura ao nível das práticas identificadas. Apesar de, no geral, as respostas apontarem para uma satisfação global para com as questões apresentadas, houve lugar a alguns comentários ou resultados que vão ao encontro dos fundamentos que originaram a definição das boas práticas indicadas, nomeadamente:

(1) a observação em torno de aspetos de estrutura e/ou usabilidade da plataforma (*Comentário 5*, Capítulo 6.3.2), indo ao encontro da primeira boa prática sugerida:

“BP-1: desenvolvimento de interfaces centradas no utilizador, assente em princípios estéticos, funcionais e de usabilidade, com vista a otimizar e a tornar eficaz e eficiente a experiência de interação do utilizador com a plataforma.”

(2) a observação em torno da necessidade de seleção de materiais (*Comentário 3*, Capítulo 6.3.1), que vai ao encontro de duas boas práticas identificadas, designadamente:

“BP-3: desenvolvimento de mecanismos que potenciem a qualidade dos OA, quer recorrendo a paradigmas colaborativos, quer recorrendo a funcionalidades ou políticas de gestão da plataforma”

e *“BP-4: disponibilização de ferramentas e mecanismos de auxílio ao controlo e qualidade da metainformação, bem como sensibilização dos utilizadores para a sua importância através do estabelecimento de linhas orientadoras e regras de utilização”*;

Finalmente (3) a observação em torno da necessidade de divulgação da plataforma junto da comunidade docente (*Comentário 4*, Capítulo 6.3.1), que corresponde também a uma boa prática referida:

“BP-6: aplicação de ações de promoção, via online e presencial, com vista à angariação de utilizadores e visibilidade da plataforma na web”.

Em suma, independentemente do grau de aptidão do utilizador para uma análise robusta e consistente à plataforma no seu todo, bem como não esquecendo a reduzida experiência de interação com a plataforma, foi possível encontrar opiniões convergentes face a algumas boas práticas sugeridas neste trabalho, tal como às propostas de ação sugeridas (ver Capítulo 5) ao *VemAprender*.

7. CONCLUSÃO

O ponto de partida para este trabalho foi a diminuição da participação e atividade da comunidade de utilizadores da plataforma *VemAprender*. Procurou-se analisar a plataforma *VemAprender* e plataformas semelhantes existentes na web, com vista à identificação de um conjunto de indicadores e diretrizes para boas práticas que fomentassem a utilização daquela e a proovessem de uma nova dinâmica. Para isso teve-se em conta, sob um ponto de vista multidisciplinar, aspetos funcionais, sociais e estruturais das plataformas analisadas que permitissem encontrar respostas para as questões colocadas no início da investigação e que, como consequência, viriam a originar orientações para a melhoria contínua e desenvolvimento da plataforma *VemAprender* ou de outras equivalentes, nomeadamente:

- Que características gerais possuem os sistemas de OA?
- A quantidade e qualidade de OA no *VemAprender* são adequadas?
- Devem ser considerados aspetos de marketing para a sua promoção?
- Justifica-se a realização de experiências-piloto junto das comunidades?
- O envolvimento de membros-chave de uma comunidade educativa (por exemplo docentes) contribui positivamente para a visibilidade e utilização?

Antes da síntese de resultados e respostas às questões acima, justifica-se uma pequena discussão crítica em torno desta investigação. Nesse sentido, compreendeu-se que a realidade em torno de repositórios de objetos de aprendizagem não é coerente, antes o resultado de diferentes pontos de vista sobre a relação “sistemas-utilizadores-objetos”, fruto de experimentação, adequabilidade a necessidades e *standards* ou preocupações genéricas acerca de conteúdos web. A própria literatura em torno destas temáticas apresenta algumas contradições ou, mais especificamente, abordagens na forma de tratamento e análise destas questões. Deve-se isso, provavelmente, à natureza complexa dos elementos em causa e das áreas nas quais se revestem, como a aprendizagem ou o papel da tecnologia nesta última.

As plataformas analisadas apresentaram, em maior ou menor grau, preocupações com o utilizador e com a recuperação, por parte deste, dos objetos/conteúdos. No entanto, nem todas possuem as mesmas preocupações com a interação e utilização, levando à necessidade de multiplicidade de atuações e de diferentes preocupações consoante o ambiente onde se encontrem. Daí subentende-se a importância de procurar uniformizar ou, pelo menos, garantir a existência de alguns aspetos-base em torno das experiências a terem

lugar na interação entre todos os elementos envolvidos, por outras palavras, um conjunto de boas práticas para aplicação aos repositórios de objetos de aprendizagem. Procurou-se, neste contexto, definir diretrizes para boas práticas que visassem não somente o sistema *per si*, mas igualmente o utilizador e algumas das suas preocupações, enquanto autor, enquanto solicitador de conteúdos, etc.

Foi com uma visão mais clara que se analisou o *VemAprender* à luz das diretrizes previamente traçadas. Tendo estas por base, a macroestrutura do sistema foi facilmente decomposta em pequenas parcelas/segmentos, sendo facilitada a sua compreensão e reduzido o foco de observação e atuação. Nesse sentido será correto afirmar que as diretrizes funcionaram como um instrumento de auxílio à gestão e análise da plataforma e, não fornecendo práticas/ações concretas, antes linhas orientadoras, possibilita-se a sua extrapolação a plataformas externas com o mesmo nível de adequação.

Finalmente, a experiência de utilização, na qual culminou este trabalho, provou ser bastante proveitosa, seja pelo *feedback* fornecido pelos participantes, seja meramente pelo contacto direto com os mesmos, com as suas expectativas, ansiedades e dificuldades. No entanto, e não se tratando de uma ação incluída em nenhuma estrutura programática/formal de uma instituição, a tarefa de reunir um grupo de participantes dispostos à colaboração e partilha de conteúdos próprios não foi simples, principalmente quando o solicitado não se tratava, por exemplo e apenas, do mero preenchimento de um questionário, mas também de um conjunto de atuações mais complexas e mais alargado no tempo. Por esse fato, o grupo de participantes nesta investigação foi mais reduzido do que o esperado, mas ainda assim bastante útil para a formulação de conclusões.

7.1 Síntese dos resultados

Posto isto, foram analisadas 19 plataformas cuja natureza abrangia, em alguma medida, objetos de aprendizagem. Não obstante o seu contributo ou relevância na temática dos objetos de aprendizagem, as plataformas analisadas possuíam diferentes naturezas: (1) repositórios/referatórios de OA, (2) repositórios científicos, (3) plataformas de aprendizagem, (4) plataformas sociais e (5) gestor de conteúdos web. Nessa análise foram identificadas características ou práticas comuns, com maior ou menor incidência, que permitiram compreender que uma ferramenta da natureza do *VemAprender* (i.e.

repositórios/referatórios de OA) é desenvolvida e mantida com base em três grandes eixos: os conteúdos (qualidade, metainformação, etc.), os utilizadores (motivação, promoção, etc.) e a comunicação (partilha, acessibilidade, interface, etc.). Aferiu-se que por forma a cobrir as necessidades desses eixos é fundamental uma ação estratégica e consolidada, não só no campo tecnológico, mas também no campo da gestão de conteúdos, do marketing, entre outros.

Na sequência dessa análise foram identificadas **dez diretrizes para boas práticas** que, globalmente, visam dotar os sistemas das características essenciais ao seu eficaz funcionamento, adoção e utilização ao longo do tempo. Dada a natureza contextual das práticas definidas, definiu-se uma segmentação das mesmas ao longo de quatro dimensões, compreendendo diferentes naturezas - tecnológica, emocional, política e social - sendo a dimensão técnica a que mais boas práticas compreende, num total de 5.

Delineadas as diretrizes, e tendo por base a análise prévia efetuada ao *VemAprender*, procurou-se, em primeiro lugar, estabelecer um conjunto de ações passíveis de aplicação à plataforma e, posteriormente, a aplicação prática de uma daquelas com vista à aferição de resultados. Nessa **experiência de utilização**, o grupo de inquiridos pertencente à área de ensino respondeu, globalmente, de forma satisfatória à generalidade das questões, apontando índices de satisfação positivos no que concerne à noção de utilidade da plataforma, à motivação para a sua utilização, à estrutura e interface ou aos mecanismos existentes de funcionamento geral, pesquisa, etc. Não obstante, identificaram, ainda, alguns problemas relacionados com a interface, promoção e qualidade de conteúdos, problemas esses que, de forma geral, haviam sido identificados na análise previamente efetuada neste trabalho.

No cômputo geral identificou-se, portanto, que no que concerne ao *VemAprender* há algum caminho a percorrer no sentido da sua maior promoção e utilização. Tanto da sua análise global, como dos dados recolhidos na experiência de utilização, identificaram-se diversas fragilidades, sobretudo ao nível da navegação e interface, metainformação e mecanismos de pesquisa, mas também, e indo ao encontro de uma das questões traçadas inicialmente, ao nível da qualidade dos objetos, mais especificamente no que respeita a mecanismos/estratégias com vista ao controlo de qualidade em momento prévio à integração no repositório e disponibilização ao público em geral.

Identificaram-se, ainda, outras características cuja melhoria é necessária, ao nível legal ou da comunicação com outros sistemas, mas, sobretudo, comprovou-se a importância da promoção da plataforma por forma à sua sustentabilidade, uma das boas práticas identificadas que delineou o eixo de partida para a experiência de utilização. A realização da experiência, por si, teve como benefícios a curto prazo o aumento da comunidade de utilizadores, dos OA disponíveis, da diversidade, mas, também a um nível menos tangível, o conhecimento generalizado da plataforma que, aliado às conclusões em torno da motivação e intenção de partilha dos inquiridos, potencia a visibilidade do *VemAprender* e fornece bases para a sua disseminação e adoção futuras.

A experiência de utilização, que foi promovida junto de profissionais de ensino, demonstrou, ainda, que a comunidade educativa constitui um elemento-chave para a promoção e adoção da plataforma, dada a natureza de atuação dos seus constituintes, em especial, os professores. Estes, enquanto elos de ligação entre alunos, encarregados de educação, outros professores e os recursos de aprendizagem/ensino, enforma a possibilidade de rápida e multidirecional disseminação da plataforma, podendo, ainda, atribuir-lhe diferentes papéis ou significâncias no processo de ensino-aprendizagem. Nesta linha de pensamento, a realização de experiências-piloto junto de comunidades educativas surge, então, como uma oportunidade para a adoção generalizada da plataforma por parte de macro ou micro comunidades educativas, por exemplo ao nível da projetos de trabalho, áreas disciplinares, instituições de ensino, entre outros, potenciando não apenas o aumento da comunidade utilizadora, logo do conhecimento generalizado da ferramenta, como a melhoria contínua através da análise de *feedback* em torno de dificuldades ou sugestões de funcionalidades.

7.2 Trabalho futuro

Na sequência deste trabalho de investigação, não obstante pretender ser o mais abrangente possível, ficaram por responder algumas questões, abrindo por isso portas à investigação e aplicação futura, quer à plataforma *VemAprender*, quer a plataformas de natureza semelhante. Nesse sentido, sugerem-se alguns caminhos de atuação/investigação futuras:

- Aplicação do modelo de referência de Diretrizes para Boas Práticas a diferentes repositórios de OA, procurando compreender a fiabilidade e qualidade do mesmo para o objetivo a que se propõe;
- Realização de experiências-piloto em instituições de ensino, junto de grupos predeterminados (e.g. turma, curso), integrando professores, alunos e encarregados de educação, em que se procure analisar a natureza e frequência das interações entre utilizador-objeto e utilizador-utilizador;
- Desenvolvimento e integração de uma instância do *VemAprender* em novos contextos (e.g. num contexto empresarial) para gestão de objetos de aprendizagem, auxiliando mecanismos de gestão do conhecimento dos colaboradores.

Considera-se que este trabalho possa auxiliar o desenvolvimento e melhoria não só da plataforma *VemAprender*, mas também de plataforma de natureza semelhante ou outras. Tratando-se sobretudo de diretrizes neste trabalho, fica o caminho (e desafio) aberto não só à discussão e aprofundamento destas, mas também de eventuais boas práticas que possam efetivamente ser aplicadas a este tipo de sistemas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] R. Lehman, "Learning object repositories", in **New Directions for Adult and Continuing Education**, 113. Wiley InterScience, 2007, pp. 57–66. Disponível Online: [10.1002/ace.247](https://doi.org/10.1002/ace.247) ^(DOI) [jan. 13, 2015]
- [2] R. McGreal, A typology of learning object repositories, in **Handbook on information technologies for education and training**. Springer, 2008, pp. 5–28. Disponível Online: [10.1007/978-3-540-74155-8_1](https://doi.org/10.1007/978-3-540-74155-8_1) ^(DOI) [jan. 13, 2015]
- [3] N. Ferran *et al*, "User centered design of a learning object repository", in **Human Centered Design**. San Diego: Springer, 2009, pp. 679–688. Disponível Online: [10.1007/978-3-642-02806-9_79](https://doi.org/10.1007/978-3-642-02806-9_79) ^(DOI) [jan. 13, 2015]
- [4] INESC-ID, **Acerca do BOA**. 2010. Disponível Online: <http://www.vemaprender.net/Acerca@12.aspx> [jul. 21, 2015]
- [5] Colorado State University Writing Center, **Guide: Case Studies**. Colorado, Colorado State University Writing Center, 2015. Disponível Online: <http://writing.colostate.edu/guides/guide.cfm?guideid=60> ^(DOI) [jun. 22, 2015]
- [6] P. Goodyear e S. Retalis, **Technology-enhanced learning**. Rotterdam: Sense Publishers, 2010. Disponível Online: <http://goo.gl/XkK5Ok> [jan. 13, 2015]
- [7] A. Kirkwood e L. Price, "Technology-enhanced learning and teaching in higher education: what is 'enhanced' and how do we know? A critical literature review", in **Learning, Media and Technology**, 39(1). Routledge, 2014, pp. 6–36. Disponível Online: [10.1080/17439884.2013.770404](https://doi.org/10.1080/17439884.2013.770404) ^(DOI) [jan. 13, 2015]
- [8] R. Walker *et al*, **2014 Survey of Technology Enhanced Learning for higher education in the UK**. Oxford: UCISA, 2014. Disponível Online: <http://goo.gl/sJQB92> [jan. 13, 2015]
- [9] Center for Teaching and Learning, **Technology-Enhanced**. Austin. Disponível Online: <http://ctl.utexas.edu/teaching/technology-enhanced-learning> [jan. 13, 2015]

- [10] L. Price e A. Kirkwood, "Technology enhanced learning: where's the evidence", in **Proc. Ascilite 2010**. Institute of Educational Technology, 2010, pp. 772–782. Disponível Online: <http://www.ascilite.org/conferences/sydney10/procs/Price-concise.pdf> [jan. 13, 2015]
- [11] K. Harman e A. Koohang, "Discussion board: A learning object", in **Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects**, 1(1). California: Informing Science Institute, 2005, pp. 67–77. Disponível Online: <http://goo.gl/lb786X> [jan. 13, 2015]
- [12] S. Downes, **Design and Reusability of Learning Objects in an Academic Context: A New Economy of Education?**. 2002. Disponível Online: <http://www.downes.ca/post/31468> [jan. 13, 2015]
- [13] C. McNaught, "Developing criteria for successful learning repositories", in **Web Information Systems and Technologies**. Berlin: Springer, 2007. Disponível Online: [10.1007/978-3-540-74063-6_2](https://doi.org/10.1007/978-3-540-74063-6_2) ^(DOI) [jan. 13, 2015]
- [14] D. Churchill, "Towards a useful classification of learning objects", in **Educational Technology Research and Development**, 55(5). Springer, 2007, pp. 479–497. Disponível Online: [10.1007/s11423-006-9000-y](https://doi.org/10.1007/s11423-006-9000-y) ^(DOI) [jan. 13, 2015]
- [15] D. Churchill, "Learning objects: an interactive representation and a mediating tool in a learning activity", in **Educational Media International**, 42(4). Routledge, 2005, pp. 333–349. Disponível Online: [10.1080/09523980500237757](https://doi.org/10.1080/09523980500237757) ^(DOI) [jan. 13, 2015]
- [16] D. Williams, "Evaluation of learning objects and instruction using learning objects", in D. Wiley (ed.), **The Instructional Use of Learning Objects: Online Version**. 2000. Disponível Online: <http://reusability.org/read/chapters/williams.doc> [jan. 13, 2015]
- [17] P. Silva e A. R. Silva, "Análise Funcional de Plataformas de Objetos de Aprendizagem", in **Proceedings of IV Congresso Iberoamericano de Telemática - CITA 2006**. Monterrey, 2006. Disponível Online: <http://goo.gl/xQSd6Z> [jan. 13, 2015]

- [18] P. Marchiori, "Bibliotecas Digitais e Repositórios de Objetos de Aprendizagem", in **Informação & Sociedade: Estudos**, 22(2). João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2012, pp. 13-21. Disponível Online: <http://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/12207/7754> [jan. 13, 2015]
- [19] D. Wiley, "Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy", in D. Wiley (ed.), **The Instructional Use of Learning Objects: Online Version**. 2000. Disponível Online: <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc> [jan. 14, 2015]
- [20] C. Shepherd, **Objects of interest**. Fastrak Consulting, 2000. Disponível Online: <http://www.fastrak-consulting.co.uk/tactix/Features/objects/objects.htm> [jan. 15, 2015]
- [21] A. Margaryan e A. Littlejohn, "Communities at cross-purposes: contradictions in the views of stakeholders of learning object repository systems", in **Proc. Ascilite 2007**. Singapore, 2007, pp. 624–635. Disponível Online: <http://goo.gl/xPPFRR> [jan. 13, 2015]
- [22] X. Ochoa e E. Duval, "Quantitative Analysis of Learning Object Repositories", in **IEEE Transactions On Learning Technologies**, 2(3). IEEE, 2009, pp. 226-238. Disponível Online: [10.1109/TLT.2009.28](https://doi.org/10.1109/TLT.2009.28) ^(DOI) [jan. 19, 2015]
- [23] B. Gouveia, **BOAv3 – Learning Object Pool**. Dissertação de mestrado em Engenharia de Computadores e Sistemas de Informação. Lisboa: Instituto Superior Técnico, 2015
- [24] M. J. Fonseca, P. Campos e D. Gonçalves, **Introdução ao design de interfaces**. Lisboa: FCA, 2012
- [25] W3C, **HTML & CSS**. 2015. Disponível Online: <http://www.w3.org/standards/webdesign/htmlcss> [jun. 22, 2015]
- [26] N. Glassman e P. Shen, "One site fits all: responsive web design", in **Journal of Electronic Resources in Medical Libraries**, 11(2). Routledge, 2014, pp. 78-90. Disponível Online: [10.1080/15424065.2014.908347](https://doi.org/10.1080/15424065.2014.908347) ^(DOI) [jun. 22, 2015]

- [27] P. de Maeyer e H. Estelami, "Consumer perceptions of third party product quality ratings", in **Journal of Business Research**, 64(10). Elsevier, 2011, pp. 1067-1073. Disponível Online: [10.1016/j.jbusres.2011.02.001](https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2011.02.001)^(DOI) [jun. 22, 2015]
- [28] E.-Ju Lee e S. Shin, "When do consumers buy online product reviews? - Effects of review quality, product type, and reviewer's photo", in **Computers in Human Behavior**, 31. Elsevier, 2014, pp. 356-366. Disponível Online: [10.1016/j.chb.2013.10.050](https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.10.050)^(DOI) [jun. 22, 2015]
- [29] J.-R. Park e Y. Tosaka, "Metadata Quality Control in Digital Repositories and Collections: Criteria, Semantics, and Mechanisms", in **Cataloging & Classification Quarterly**, 48(8). Routledge, 2010, pp. 696-715. Disponível Online: [10.1080/01639374.2010.508711](https://doi.org/10.1080/01639374.2010.508711)^(DOI) [jun. 22, 2015]
- [30] J. Weagley, E. Gelches e J.-R. Park, "Interoperability and Metadata Quality in Digital Video Repositories: A Study of Dublin Core", in **Journal of Library Metadata**, 10(1). Routledge, 2010, pp. 37-57. Disponível Online: [10.1080/19386380903546984](https://doi.org/10.1080/19386380903546984)^(DOI) [jun. 22, 2015]
- [31] A. Pires, **Marketing: conceitos, técnicas e problemas de gestão**. São Paulo: Verbo, 1991
- [32] D. Chaffey, **Internet Marketing : strategy, implementation and practice**. Harlow: Financial Times, 2000
- [33] F. Kinder, **Marketing digital e marketing tradicional : uma análise comparativa**. Relatório de estágio de mestrado em Negócios Internacionais. Minho: Universidade do Minho, 2012. Disponível Online: <http://hdl.handle.net/1822/23471> [jun. 22, 2015]
- [34] L. Schiffman e L. Kanuk, **Consumer behavior**, 6.^a ed. New Jersey, Prentice Hall, 1997
- [35] S. Usman e I. Oyefolahan, "Encouraging Knowledge Sharing using Web 2.0 Technologies in Higher Education: a Survey", in **International Journal of Managing Information Technology**, 6(2). 2014, pp. 19-28. Disponível Online: <http://arxiv.org/abs/1406.7437> [jun. 22, 2015]

- [36] A. R. Silva, "Padrões de Interfaces Sociais no Desenho do BOA", in **Informática na Educação: teoria & prática**, 14(1). UFRGS, 2011, pp. 167-181. Disponível Online: <http://seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/view/21659> [jun. 22, 2015]
- [37] Creative Commons, **Sobre a CC**. Disponível Online: <http://creativecommons.pt/cms/view/id/16> [jun. 22, 2015]
- [38] X. Ochoa e E. Duval, "Relevance Ranking Metrics for Learning Objects", in **IEEE Transactions on Learning Technologies**, 1(1). IEEE, 2008, pp. 34-48. Disponível Online: [10.1109/TLT.2008.1](https://doi.org/10.1109/TLT.2008.1)^(DOI) [jun. 22, 2015]
- [39] M. Maarof e Y. Yahya, "LORiuMET: Learning Object Repositories interoperability using metadata", in **Symp. ITSim 2008**. Kuala Lumpur: IEEE, 2008, pp. 1-5. Disponível Online: [10.1109/ITSIM.2008.4632054](https://doi.org/10.1109/ITSIM.2008.4632054)^(DOI) [jun. 22, 2015]

OUTRAS OBRAS CONSULTADAS E NÃO CITADAS

- [a] A. R. Silva e P. C. de Sousa, "Desenho e avaliação do sistema BOA com base em Padrões de Interfaces Sociais", in **Cadernos de Informática**, 6(1). UFRGS: 2011, pp. 211-218. Disponível Online: <http://seer.ufrgs.br/cadernosdeinformatica/article/view/v6n1p211-218> [jun. 22, 2015]
- [b] A. R. Silva *et al*, A Iniciativa VemAprender, in **Actas do Seminário Ibero-Americano SOLITE**. Spain, April, 2008. Disponível Online: <http://goo.gl/wtSnuX> [mar. 10, 2016]
- [c] H. Borges de F., A. Barão, A. R. Silva, Social Networks in Information Systems Tools and Services, in **Handbook of Research on Social Dimensions of Semantic Technologies and Web Services (Book chapter)**. IGI Global, 2008. Disponível Online: <http://goo.gl/O8dulW> [mar. 10, 2016]
- [d] J. Carlota, A. R. Silva, P. Dinis, The Learning Object Pool and the BOA-GPI Case Study, in **Proceedings of the Iberoamerican Congress on Telematics (CITA-2009)**. Spain, May 2009. Disponível Online: <http://goo.gl/BMzqRV> [mar. 10, 2016]

[e] P. Dinis e A. R. Silva, "Application Scenarios for the Learning Objects Pool", in **Journal of Universal Computer Science**, 15(7). Information Resources Management Association: 2009, pp. 1455-1471. Disponível Online: <http://isg.inesc-id.pt/alb/static/papers/2009/ji7-ps-JUCS2009.pdf> ^(DOI) [jun. 22, 2015]

[f] P. Silva, A. R. Silva, Design Experiences with the Learning Objects Board System, in **Proceedings of the Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-40)**. Hawaii, Jan 2007, IEEE Computer Society. Disponível Online: <https://goo.gl/ka3r2q> [mar. 10, 2016]

APÊNDICES

APÊNDICE A
INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO

VemAprender.net

O VemAprender.net é um repositório de objetos de aprendizagem (documentos de texto, áudio, apresentações multimédia, etc.) que visa a partilha e reutilização de recursos pedagógicos com vista ao auxílio e potenciação das tarefas de ensino e aprendizagem. Baseando-se numa filosofia social e colaborativa (comentários, avaliações), a plataforma constitui-se ainda como uma mais-valia face à tarefa de recuperação de informação na web, em quantidade, qualidade e fiabilidade desejadas.

Este questionário foi elaborado no contexto de uma Dissertação de Mestrado em "Informação e Sistemas Empresariais" (Instituto Superior Técnico/ Universidade Aberta) em torno de objetos e plataformas de aprendizagem, intitulada "Boas práticas para a promoção de uma plataforma de objetos de aprendizagem".

Todos os dados e informação obtida através deste questionário preservam o anonimato do(a) inquirido(a). Não existem respostas "corretas ou menos corretas", sendo apenas solicitada sinceridade no ato de resposta.

O questionário encontra-se dividido em 4 secções, sendo composto por um total de 22 questões.

O tempo estimado de preenchimento é entre 10 e 15 minutos.

Muito agradeço o preenchimento e o tempo dispensado.

A - Caracterização do perfil

Bloco de questões destinadas a aferir o perfil do(a) respondente, mantendo o anonimato do(a) mesmo(a).

1. Nome: *

2. Idade: *

3. Nome da instituição onde exerce funções: *

4. Anos no exercício de funções: *

5. Tipologia da instituição: *

Assinale todas as opções que se aplicam.

- Instituição de ensino primário
- Instituição de ensino básico
- Instituição de ensino secundário
- Instituição de ensino superior
- Outra:

6. Ciclo(s) lecionado(s): *

Assinale todas as opções que se aplicam.

- 1.º Ciclo
- 2.º Ciclo
- 3.º Ciclo
- Secundário
- Superior
- Outra:

7. Grupo disciplinar:

B - Experiência de utilização

Bloco de questões relacionadas com a experiência de utilização.

8. Considera a instância "VemAprender.net" uma ferramenta útil ao exercício da sua profissão? *

Sim	Não	Não sei	Não respondo
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Considera eficaz a filosofia aplicada às transações na plataforma? ("atribuição de créditos" por objeto carregado, "compra por créditos" de objetos de terceiros, etc.) *

Sim	Não	Não sei	Não respondo
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Numa escala de 1 a 5, em que 1 corresponde a "Nada motivado(a)" e 5 corresponde a "Bastante motivado(a)", classifique a sua motivação para a utilização futura desta plataforma ou plataformas semelhantes: ? *

1	2	3	4	5	Não sei	Não respondo
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Numa escala de 1 a 5, em que 1 corresponde a "Nada satisfeito(a)" e 5 corresponde a "Bastante satisfeito(a)", classifique a plataforma quanto a: *

	1	2	3	4	5	Não sei	Não respondo
Quantidade de objetos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Qualidade de objetos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Qualidade de metadados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diversidade temática	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Qualidade dos mecanismos de pesquisa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12. Numa escala de 1 a 5, em que 1 corresponde a "Nada satisfeito(a)" e 5 corresponde a "Bastante satisfeito(a)", classifique a sua experiência de interação com a plataforma: *

	1	2	3	4	5	Não sei	Não respondo
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Recomendaria o "VemAprender.net" a um(a) colega de profissão? *

Sim	Não	Não sei	Não respondo
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Se respondeu "Não" à questão anterior, indique, por favor, a razão.

15. Caso tenha alguma sugestão/observação quanto à sua experiência de utilização, por favor, indique qual..

C - Caracterização da componente técnica

Bloco de questões relacionadas com a usabilidade e adequabilidade da plataforma.

16. Numa escala de 1 a 5, em que 1 corresponde a "Nada eficaz" e 5 corresponde a "Bastante eficaz", classifique a estrutura geral da plataforma (disposição dos menus, inter-relação entre elementos, etc.): *

	1	2	3	4	5	Não sei	Não respondo
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. Numa escala de 1 a 5, em que 1 corresponde a "Nada eficaz" e 5 corresponde a "Bastante eficaz", classifique os elementos seguintes no que respeita à capacidade de auxílio à navegação e interação na plataforma: *

(E.g. um botão com cor de fundo azul e com texto da mesma cor será, naturalmente, pouco legível e, portanto, poderá dificultar a navegação/interação com um sistema)

	1	2	3	4	5	Não sei	Não respondo
Botões	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Imagens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Menus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tamanho de letra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fonte/tipo de letra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. Considera que a plataforma apresenta elementos de ajuda/suporte eficazes (informação de auxílio ao preenchimento/tutoriais, etc.)? *

	Sim	Não	Não sei	Não respondo
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. Caso tenha alguma sugestão quanto a aspetos de estrutura/usabilidade, por favor, indique qual.

D - Funcionalidades sociais

Bloco de questões relacionadas com a comunicação (partilha, interação, etc.) com plataformas externas (redes sociais, gestores bibliográficos/ficheiros, etc.).

20. Numa escala de 1 a 5, em que 1 corresponde a "Nada importante" e 5 corresponde a "Muito importante", classifique qual a importância da plataforma "VemAprender.net" oferecer funcionalidades de comunicação com outras plataformas: *

(E.g. pode considerar ser importante a partilha do título de um objeto, mas não)

1	2	3	4	5	Não sei	Não respondo
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21. Considera que a plataforma apresenta suficientes elementos/funcionalidades de comunicação com outras plataformas? *

(E.g. para a partilha de um objeto (metadados e link) numa rede social, etc.)

Sim	Não	Não sei	Não respondo
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22. Caso tenha alguma sugestão/observação quanto a funcionalidades sociais, por favor, indique qual.

APÊNDICE B
RESPOSTAS AO INQUÉRITO

A – CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL

Q2 – Idade

Idades	Fa	Fr (%)	FaAc	FrAc (%)
[32, 38[	2	9	2	9
[38, 44[	4	18	6	27
[44, 50[	6	27	12	55
[50, 56[	8	36	20	91
[56, 62[	2	9	22	100
Total	22	100		

Q4 – Anos de exercício de funções

Anos de exercício	Fa	Fr (%)	FaAc	FrAc (%)
[2, 9[	2	9	2	9
[9, 16[	5	23	7	32
[16, 23[	5	23	12	55
[23, 30[	4	18	16	73
[30, 37[	6	27	22	100
Total	22	100		

Q5 – Tipologia da instituição

Tipologia de instituição	Fa	Fr (%)
Instituição de ensino primário	4	17
Instituição de ensino básico	13	54
Instituição de ensino secundário	3	13
Instituição de ensino superior	3	13
Não respondeu	1	4
Total	24	100

Q6 – Ciclo(s) lecionado(s)

Ciclo lecionado	Fa	Fr (%)
1.º Ciclo	6	22
2.º Ciclo	3	11
3.º Ciclo	11	41
Secundário	3	11
Superior	3	11
Não respondeu	1	4
Total	27	100

Q7 – Grupo disciplinar

Tipologia	Grupo	Ensino
pré-escolar	100	pré-escolar
1.º ciclo EB	110	1.º ciclo EB
1.º ciclo EB	110	1.º ciclo EB
1.º ciclo EB	110	1.º ciclo EB
1.º ciclo EB	110	1.º ciclo EB
2.º ciclo	230	Matemática e Ciências da Natureza
2.º ciclo	290	Educação Moral e Religiosa
3.º ciclo	300	Português
3.º ciclo	300	Português
3.º ciclo	300	Português
3.º ciclo	300	Português
3.º ciclo	300	Português
3.º ciclo	330	Inglês
3.º ciclo	400	História
3.º ciclo	420	Geografia
3.º ciclo	500	Matemática
3.º ciclo	550	Informática
3.º ciclo	550	Informática
1, 2, 3.º	910	Educação Especial
Superior	n/a	Língua Portuguesa para Estrangeiros
Superior	n/a	Português/Linguística
Não respondeu	Não respondeu	Não respondeu

B – EXPERIÊNCIA DE UTILIZAÇÃO

Q8 - Considera a instância "VemAprender.net" uma ferramenta útil ao exercício da sua profissão?

Filosofia eficaz?	Fa	Fr (%)
Sim	16	73
Não	2	9
Não sei	4	18
Total	22	100

Q9 - Considera eficaz a filosofia aplicada às transações na plataforma? ("atribuição de créditos" por objeto carregado, "compra por créditos" de objetos de terceiros, etc.)

Filosofia eficaz?	Fa	Fr (%)
Sim	16	73
Não	2	9
Não sei	4	18
Total	22	100

Q10 - 10. Numa escala de 1 a 5, em que 1 corresponde a "Nada motivado(a)" e 5 corresponde a "Bastante motivado(a)", classifique a sua motivação para a utilização futura desta plataforma ou plataformas semelhantes?

Motivação para utilização	Fa	Fr (%)
Nada motivado (1)	0	0
2	0	0
3	4	18
4	10	45
Bastante motivado (5)	7	32
Não sei	1	5
Total	22	100

Q11 - Numa escala de 1 a 5, em que 1 corresponde a "Nada satisfeito(a)" e 5 corresponde a "Bastante satisfeito(a)", classifique a plataforma quanto a:

Satisfação com quantidade de objetos	Fa	Fr (%)
Nada satisfeito (1)	0	0
2	0	0
3	8	36
4	7	32
Bastante satisfeito (5)	6	27
Não sei	1	5
Total	22	100

Satisfação com qualidade de objetos	Fa	Fr (%)
Nada satisfeito (1)	0	0
2	1	5
3	5	23
4	8	36
Bastante satisfeito (5)	7	32
Não sei	1	5
Total	22	100

Satisfação com qualidade de metadados	Fa	Fr (%)
Nada satisfeito (1)	0	0
2	2	9
3	3	14
4	10	45
Bastante satisfeito (5)	5	23
Não sei	2	9
Total	22	100

Satisfação com diversidade temática	Fa	Fr (%)
Nada satisfeito (1)	0	0
2	2	9
3	3	14
4	9	41
Bastante satisfeito (5)	7	32
Não sei	1	5
Total	22	100

Satisfação com mecanismos de pesquisa	Fa	Fr (%)
Nada satisfeito (1)	0	0
2	1	5
3	4	18
4	9	41
Bastante satisfeito (5)	6	27
Não sei	2	9
Total	22	100

Q12 - Numa escala de 1 a 5, em que 1 corresponde a "Nada satisfeito(a)" e 5 corresponde a "Bastante satisfeito(a)", classifique a sua experiência de interação com a plataforma:

Experiência de interação	Fa	Fr (%)
Nada satisfeito (1)	0	0
2	2	9
3	4	18
4	10	45
Bastante satisfeito (5)	4	18
Não sei	2	9
Total	22	100

Q13 - Recomendaria o "VemAprender.net" a um(a) colega de profissão?

Recomendaria a um amigo	Fa	Fr (%)
Sim	21	95
Não	0	0
Não sei	1	5
Total	22	100

Q15 - Caso tenha alguma sugestão/observação quanto à sua experiência de utilização, por favor, indique qual.

- Acho que a plataforma tem muito potencial, mas a seleção dos materiais a disponibilizar poderia ser mais rigorosa. Percebi que são os próprios professores que podem fazer comentários para melhorar o trabalho dos colegas. Talvez não seja o suficiente, uma vez que há trabalhos que não

recebem quaisquer comentários. Uma possibilidade seria, por exemplo, haver um grupo de especialistas de diversas áreas que filtrasse de alguma forma os exercícios disponibilizados.;

- A zona de associar imagem não é completamente clara. Seria muito prático ter uma página onde estivessem todos os meus objetos já descarregados (se existe não a encontrei).;
- Penso que talvez pudesse ser mais divulgada junto dos professores, para se poder formar uma base de mais materiais pedagógicos.;
- Fantástico, ajuda muito a motivar os alunos.

C – CARACTERIZAÇÃO DA COMPONENTE TÉCNICA

Q16 - Numa escala de 1 a 5, em que 1 corresponde a "Nada eficaz" e 5 corresponde a "Bastante eficaz", classifique a estrutura geral da plataforma (disposição dos menus, inter-relação entre elementos, etc.):

Estrutura geral	Fa	Fr (%)
Nada eficaz (1)	0	0
2	0	0
3	2	9
4	13	59
Bastante eficaz (5)	4	18
Não sei	3	14
Total	22	100

Q17 - Numa escala de 1 a 5, em que 1 corresponde a "Nada eficaz" e 5 corresponde a "Bastante eficaz", classifique os elementos seguintes no que respeita à capacidade de auxílio à navegação e interação na plataforma:

Botões	Fa	Fr (%)
Nada eficaz (1)	0	0
2	1	5
3	3	14
4	12	55
Bastante eficaz (5)	5	23
Não sei	1	5
Total	22	100

Imagens	Fa	Fr (%)
Nada eficaz (1)	0	0
2	2	9
3	4	18
4	7	32
Bastante eficaz (5)	8	36
Não sei	1	5
Total	22	100

Menus	Fa	Fr (%)
Nada eficaz (1)	0	0
2	0	0
3	3	14
4	14	64
Bastante eficaz (5)	4	18
Não sei	1	5
Total	22	100

Cores	Fa	Fr (%)
Nada eficaz (1)	0	0
2	0	0
3	5	23
4	7	32
Bastante eficaz (5)	9	41
Não sei	1	5
Total	22	100

Tamanho de letra	Fa	Fr (%)
Nada eficaz (1)	0	0
2	1	5
3	4	18
4	6	27
Bastante eficaz (5)	10	45
Não sei	1	5
Total	22	100

Fonte de letra	Fa	Fr (%)
Nada eficaz (1)	0	0
2	1	5
3	3	14
4	8	36
Bastante eficaz (5)	9	41
Não sei	1	5
Total	22	100

Q18 - Considera que a plataforma apresenta elementos de ajuda/suporte eficazes (informação de auxílio ao preenchimento/tutoriais, etc.)?

Elementos de ajuda	Fa	Fr (%)
Sim	18	82
Não	2	9
Não sei	2	9
Total	22	100

D – FUNCIONALIDADES SOCIAIS

Q20 - Numa escala de 1 a 5, em que 1 corresponde a "Nada importante" e 5 corresponde a "Muito importante", classifique qual a importância da plataforma "VemAprender.net" oferecer funcionalidades de comunicação com outras plataformas:

Importância da comunicação	Fa	Fr (%)
Nada importante (1)	0	0
2	0	0
3	4	18
4	5	23
Muito importante (5)	6	27
Não sei	7	32
Total	22	100

21 - Considera que a plataforma apresenta suficientes elementos/funcionalidades de comunicação com outras plataformas?

Existem elementos de comunicação	Fa	Fr (%)
Sim	14	64
Não	3	14
Não sei	5	23
Total	22	100

APÊNDICE C
CARREGAMENTOS NA PLATAFORMA POR
UTILIZADOR

Grupo	Título	Exemplo de Metadados (Descrição)	Data de submissão	Downloads	Visitas	Submissor
Geral (default)	Questionario sobre profissões	https://play.kahoot.it/#/k/dd9be2ac-4de4-4e2c-a9dc-cd1e21c8e7ee	12-02-2016	0	4	silvia maria borges ribeiro
Geral (default)	Questionário sobre os rios	Questionário sobre os rios usando o Kahoot.	12-02-2016	0	2	Paula
Geral (default)	Ficha de verificação de leitura Ficha de leitura	Ficha de verificação de leitura da obra "História de uma gaiota e do gato que a ensinou a voar" de Luís Sepúlveda	11-02-2016	0	2	Aurora Jesus Silva Ferreira Oliveira
Geral (default)	Integração de dispositivos móveis em contexto de aprendizagem	Preparação de mural para registo planos/resumo de trabalhos de projeto de Programação Orientada a Objetos	10-02-2016	0	5	Maria Helena Ferreira de Faria Vila Mendes
Geral (default)	O estilo artístico: o Barroco	Quiz no programa Kahoot sobre o estilo artístico o Barroco	10-02-2016	0	0	Maria das Dores de Sousa Pereira
Geral (default)	Como é constituído o computador	conhecer os elementos que constituem o computador, avaliação de conhecimentos	09-02-2016	0	3	Paula Barroso
Geral (default)	Os refugiados e os média	A forma como os média lidam com os refugiados	08-02-2016	0	0	Antonio Rocha
Geral (default)	WebQuest - Leitura de um conto	Com esta WebQuest, pretende-se que os alunos do curso de Língua Portuguesa descubram um conto contemporâneo em língua portuguesa, de autores portugueses ou brasileiros, e realizem um conjunto de tarefas seguindo as indicações dadas passo a passo (leitura, pesquisa no dicionário, resumo do conto, pesquisa sobre o autor, resumo da biografia do autor), tudo através de recursos disponíveis na Web que vão sendo indicados ao longo do percurso. Esta WebQuest permite dar a uma atividade "clássica" do ensino da língua algum dinamismo, ao encaminhar o aluno para os recursos disponíveis online que lhe serão úteis, começando pelos próprio contos. Envia-se o ficheiro pdf com as características da WebQuest que contém o link para aceder à WebQuest online.	06-02-2016	0	2	Susana Silva
Geral (default)	Equacionar é dominar...	Os alunos serão convidados a responder a um Kahoot-Quiz ('Equacionar é dominar...'), onde um conjunto de questões permite, de forma ativa/divertida, desbloquear dificuldades e fazer a consolidação necessária para uma aplicação mais autónoma dos conhecimentos adquiridos no domínio das equações.	06-02-2016	0	1	Isabel Cristina Martins Garcez
Geral (default)	Link para mini-quiz Kahoot sobre Modo Imperativo - PLE	Mini-quiz criado com a ferramenta Kahoot, destinado ao ensino do Português como Língua Estrangeira, nível A1/A2	06-02-2016	0	1	Susana Silva
Geral (default)	Exercícios HotPotatoes PLE A1/A2	Exercícios criados com a ferramenta HotPotatoes, destinados ao ensino do Português como Língua Estrangeira, nível Inicial - A1/A2.	06-02-2016	0	2	Susana Silva
Geral (default)	Integração dispositivos móveis em contexto se sala de aula	Utilização de QR Codes na biblioteca escolar	05-02-2016	0	0	Isabel Maia
Geral (default)	Utilização de dispositivos móveis em contexto de aprendizagem	Utilização da aplicação QRSuff - criação de QRcodes; Utilização da aplicação Padlet - criação de um mural	05-02-2016	0	0	Elsa Lima
Geral (default)	A estrutura passiva - Esboço de um projeto pedagógico	Este é um projeto pedagógico que servirá de base para a lecionação de um conteúdo curricular, de acordo com o QECRL. Assim, o foco deste trabalho será o ensino de um conteúdo gramatical (a estrutura passiva) para o nível B1.	02-02-2016	1	7	Antónia Estrela
Geral (default)	Sexta-feira ou a vida selvagem	Questionário de verificação de leitura, com recurso ao Kahoot	01-02-2016	0	1	José Alves Barroco
MIPL	Filme Chocolate	Ficha sobre aspetos do filme Chocolate de Lasse Hallström.	31-01-2016	1	10	Maria Páscoa
Geral (default)	Aglomerados Populacionais	Cidades, Vilas, Aldeias, densidade populacional...	30-01-2016	0	0	João Silva
Geral (default)	A maior flor do mundo	exp	30-01-2016	1	1	Rui Soares
Geral (default)	Jogos	Jogos matemáticos para todas as idades.	29-01-2016	0	3	Dores Ferreira
Geral (default)	Pelos caminhos de Lisboa	Com esta WebQuest, pretende-se que os alunos Erasmus partam à descoberta da cidade de Lisboa. É nesta cidade que vivem e estudam durante alguns meses. Por isso, é importante que conheçam a sua história, cultura, tradições. O objetivo é que façam uma apresentação oral, apresentando os resultados deste "passeio cultural".	28-01-2016	0	1	Antónia Estrela

Geral (default)	Estrutura Passiva	Exercício elementar sobre a estrutura passiva para alunos de Português Língua Estrangeira	28-01-2016	1	14	Antónia Estrela
Geral (default)	Projetos de aprendizagem com a Web 2.0	O objetivo desta publicação é mostrar alguns projetos apresentados nas diferentes edições da oficina de formação a distância MIPL2.0 (Materiais Interativos para Português L2 na Web 2.0), promovida, desde 2008, pelo Centro Virtual do Instituto Camões.	10-01-2016	2	5	Adelina Moura
Geral (default)	Web quest sobre um conto	Esta web quest: proposta de leitura do conto as mãos dos pretos de Bernardo Honwana	28-12-2015	1	5	Digna Tovar
Geral (default)	texto lacunar	Este é um texto para completar basicamente com preposições e contrações e é destinados a estudantes de PLE de nível inicial.	28-12-2015	3	6	Digna Tovar
Geral (default)	Quiz sobre falsos amigos português/espanhol	Pequeno teste sobre falsos amigos, destinado a hispanofalantes que estudam português como língua estrangeira.	28-12-2015	1	6	Digna Tovar