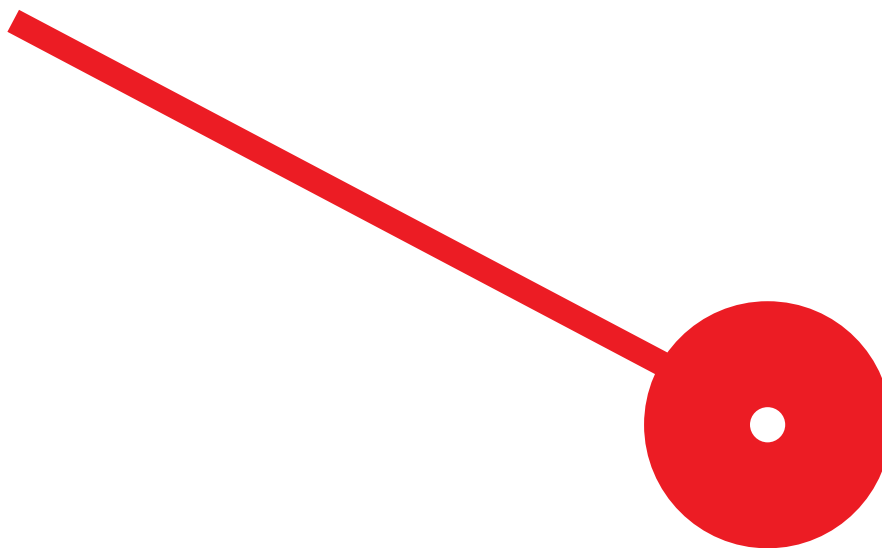




# Otimização da experiência do utilizador no sistema de informação universitário do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS)

Hélder Filipe dos Santos Ferreira

11/2024



# Otimização da experiência do utilizador no sistema de informação universitário do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS)

Hélder Filipe dos Santos Ferreira

**Trabalho de Projeto apresentado ao Instituto Superior de  
Contabilidade e Administração do Porto para a obtenção do grau de  
Mestre em Informação Empresarial sob orientação da Prof<sup>a</sup>  
Doutora Inês Braga**





## **Agradecimentos**

Gostaria de expressar a minha profunda gratidão a todos aqueles que contribuíram para a realização deste projeto.

À minha orientadora, Prof.<sup>a</sup> Doutora Inês Braga, pela orientação sábia, pelos conselhos valiosos e pela constante motivação. A sua dedicação e paciência foram fundamentais para a concretização deste projeto, estou muito grato.

Ao Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS), pela oportunidade, pelos recursos disponibilizados e pelo ambiente académico estimulante. Sem o vosso apoio, este projeto não teria sido possível. Obrigado por acreditarem no meu potencial e por proporcionarem as condições necessárias para o meu crescimento académico e profissional.

Aos meus colegas de trabalho, pela compreensão, pelo suporte e pelas palavras de encorajamento que foram essenciais para equilibrar as responsabilidades profissionais e académicas. O vosso apoio tornou esta jornada mais gerível e menos solitária.

Aos meus amigos, pelo conforto nos momentos difíceis e por estarem sempre ao meu lado. A vossa presença e apoio incondicional foram inestimáveis e tornaram esta jornada muito mais agradável.

A todos, o meu mais sincero agradecimento. Este projeto é tanto meu quanto vosso, pois sem o vosso apoio, não teria sido possível alcançar este objetivo.



## **Resumo:**

O objetivo deste estudo é avaliar e otimizar a experiência de utilização do sistema de informação universitário SIGARRA no contexto do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS) da Universidade do Porto (U.Porto). A investigação centra-se na importância da acessibilidade e da usabilidade dos sistemas de informação, componentes vitais para a eficácia da gestão académica e para a satisfação dos utilizadores.

Para alcançar este objetivo, foi adotada a metodologia Design Science Research (DSR), que permitiu o desenvolvimento de um conjunto de artefactos, tais como manuais de apoio e vídeos explicativos. Estes foram desenvolvidos e implementados com o intuito de melhorar a interação dos utilizadores com o SIGARRA, facilitando o acesso e a compreensão das suas funcionalidades.

A revisão da literatura abrangeu um conjunto de temas como a gestão da informação, sistemas de informação, acessibilidade e usabilidade e formação de utilizadores. Esta revisão permitiu obter uma base teórica sólida para a investigação.

A análise dos dados recolhidos através de um questionário aplicado aos utilizadores revelou desafios significativos na usabilidade do SIGARRA, indicando a necessidade de uma formação contínua e de interfaces mais intuitivas.

Os resultados indicam que o conjunto de artefactos desenvolvidos conduzirá a uma melhoria significativa da experiência do utilizador, aumentando a sua satisfação e eficiência na utilização do sistema.

Em suma, este estudo evidencia a importância de uma abordagem centrada no utilizador na gestão de sistemas de informação em instituições académicas e propõe melhorias que promoverão uma experiência de utilização mais satisfatória e eficaz para toda a comunidade académica do ICBAS.

**Palavras-Chave:** Sistemas de Informação, SIGARRA, Gestão de Informação, Satisfação do Utilizador, Acessibilidade.

## **Abstract:**

The aim of this study is to evaluate and optimise the user experience of the SIGARRA university information system in the context of the Abel Salazar Institute of Biomedical Sciences (ICBAS) at the University of Porto (U.Porto). The research focuses on the importance of accessibility and usability of information systems, vital components for effective academic management and user satisfaction.

To achieve this goal, the Design Science Research (DSR) methodology was adopted, which made it possible to develop a set of artefacts such as support manuals and explanatory videos. These were developed and implemented with the aim of improving user interaction with SIGARRA, making it easier to access and understand its functionalities.

The literature review covered a range of topics, including information management, information systems, accessibility and usability and user training. This provides a solid theoretical basis for the research.

Analysis of the data collected through a questionnaire administered to users revealed significant challenges in the usability of SIGARRA, indicating the need for ongoing training and more intuitive interfaces.

The results indicate that the set of artefacts developed will lead to a significant improvement in the user experience, increasing satisfaction and efficiency when using the system.

In short, this study highlights the importance of a user-centred approach to information systems management in academic institutions and proposes improvements that will promote a more satisfactory and effective user experience for the entire ICBAS academic community.

**Key words:** Information Systems, SIGARRA, Information Management, User Satisfaction, Accessibility.

# Índice

<b>Capítulo I - Introdução .....</b>	<b>15</b>
1.1    Enquadramento e Motivação .....	16
1.2    Estrutura do Documento .....	18
<b>Capítulo II – Revisão da Literatura.....</b>	<b>19</b>
2.1    A gestão da Informação e o seu impacto nas organizações.....	20
2.1.1    Fluxos de Informação .....	22
2.1.2    Profissional da informação: diferentes valências e competências .....	23
2.2    Sistemas de Informação.....	26
2.3    Acessibilidade e Usabilidade.....	33
2.4    Formação de utilizadores.....	39
<b>Capítulo III – Abordagem Metodológica .....</b>	<b>41</b>
3.1    Metodologia do Estudo: Design Science Research (DSR).....	42
3.1.1    Critérios da Metodologia .....	43
3.1.2    Fases do Ciclo da Metodologia .....	43
3.1.3    Adequação da metodologia ao caso empírico .....	44
<b>Capítulo IV – Resultados .....</b>	<b>53</b>
4.1    Análise dos resultados do questionário .....	55
4.2    Discussão dos Resultados do questionário .....	70
4.3    Os artefactos: o seu desenvolvimento e resultado .....	74
4.3.1    Módulos do SIGARRA (área académica) alvo de formação. ....	74
4.3.2    Modelo DSR aplicado à implementação do conjunto de artefactos.....	77
4.3.3    Apresentação Gráfica do conjunto de Artefactos .....	82
4.3.4    Integração dos Artefactos num plano de formação .....	86
<b>Capítulo V – Conclusão.....</b>	<b>88</b>
<b>Referências bibliográficas.....</b>	<b>93</b>
<b>Apêndices.....</b>	<b>97</b>

Apêndice I – Questionário sobre a experiência de utilização do SIGARRA do ICBAS .....	98
Apêndice II – Conjunto de Artefactos - Tutoriais .....	104
Apêndice III – Questionário de Avaliação dos Tutoriais .....	115
Apêndice IV – Avaliações das ações de formação .....	118
<b>Anexos.....</b>	<b>120</b>
Anexo I – Questionário de avaliação da ação de formação .....	121
Anexo I – Bibliografia consultada .....	122

## Índice de Figuras

Figura 1 – Fluxo de processamento de dados, Input e Output .....	28
Figura 2 - Níveis de Sistemas de Informação.....	29
Figura 3 - Enquadramento dos SI nas organizações: fluxo de informação .....	30
Figura 4 - Funções principais de um Sistema de Informação. ....	31
Figura 5 – Edifício do ICBAS .....	45
Figura 6 – Interface do Sistema de Informação SIGARRA .....	46
Figura 7 - Diagrama da aplicação da metodologia Design Science Research (DSR) ....	50
Figura 8 - Avaliação da experiência dos utilizadores com o SIGARRA .....	56
Figura 9 - Resultados da avaliação da experiência com o SIGARRA .....	57
Figura 10 - Avaliação dos conhecimentos sobre internet e novas tecnologias dos utilizadores do SI.....	58
Figura 11 - Dispositivo mais utilizado para acesso ao SIGARRA pelos utilizadores....	59
Figura 12 - Tarefas com maior dificuldade de aprendizagem pelos utilizadores.....	59
Figura 13 - Tarefas mais difíceis na utilização do SIGARRA .....	60
Figura 14 - Módulos do SIGARRA para os quais os utilizadores gostariam de receber formação .....	61
Figura 15 – Utilização de software de apoio à acessibilidade no SIGARRA .....	62
Figura 16 - Comentários sobre as dificuldades encontradas pelos utilizadores .....	63
Figura 17 - Avaliação da disposição e organização dos menus no SIGARRA.....	64
Figura 18 - Avaliação da clareza da informação disponibilizada no SIGARRA .....	64
Figura 19 - Avaliação do design do SIGARRA .....	65
Figura 20 - Utilidade dos manuais de utilização do SIGARRA.....	66
Figura 21 - Utilidade dos tutoriais em vídeo sobre o SIGARRA.....	66
Figura 22 - Eficiência na revisão e atualização dos conteúdos informativos do SIGARRA .....	67
Figura 23 - Avaliação geral do SIGARRA pelos utilizadores do ICBAS.....	67
Figura 24 - Nuvem de palavras refletindo as áreas de foco e melhorias sugeridas pelos utilizadores do SIGARRA .....	70
Figura 25 – Menu dos tutoriais do SIGARRA .....	83
Figura 26 - Apresentação dos artefactos (Tutoriais) no SIGARRA do ICBAS .....	83
Figura 27 - Exemplo do interior do manual "Inserir Fotografia Pessoal no SIGARRA".....	84
Figura 28 - Exemplo do manual "Gestão da Página Pessoal no SIGARRA" .....	85

Figura 29 - Exemplo do vídeo "Apresentação de documentos no SIGARRA" .....	85
Figura 30 - Capa do vídeo "Consulta de Documentos" no SIGARRA .....	86
Figura 31 - Capa do manual "Inserir Fotografia Pessoal" no SIGARRA .....	104
Figura 32 - Páginas 1 e 2 do manual: apresentação e conteúdos.....	105
Figura 33 - Página de recomendações para uma boa fotografia.....	105
Figura 34 - Acesso à fotografia na página pessoal .....	106
Figura 35 - Processo de inserção da fotografia no SIGARRA .....	106
Figura 36 - Exemplos de fotografias para carregar no SIGARRA.....	107
Figura 37 - Processo de validação da fotografia no SIGARRA .....	107
Figura 38 - Capa do manual "Gerir a Página Pessoal" no SIGARRA .....	108
Figura 39 - Páginas de introdução e conteúdos do manual .....	108
Figura 40 - Autenticação e acesso à página pessoal no SIGARRA .....	109
Figura 41 - Página de edição de apresentação e fotografia .....	109
Figura 42 - Opção "Configurar" na página pessoal do SIGARRA .....	110
Figura 43 - Páginas de segurança e contatos no SIGARRA.....	110
Figura 44 - Associação de contatos (e-mail e telemóvel) no SIGARRA .....	111
Figura 45 - Alteração e recuperação de passwords no SIGARRA.....	111
Figura 46 - Gestão de identificadores e e-mail dinâmico no SIGARRA .....	112
Figura 47 – Apresentação em imagens do tutorial em vídeo "Consulta de Documentos" .....	113
Figura 48 – Apresentação em imagens do tutorial em vídeo "Consulta de Notificações" (Parte 1) .....	113
Figura 49 - Apresentação em imagens do tutorial em vídeo "Consulta de Notificações" (Parte 2) .....	113
Figura 50 - Questionário de avaliação da formação no SIGARRA .....	121

## Índice de Quadros

Quadro 1 - Resumo dos domínios de competência e aptidões do Gestor de Sistemas de Informação (GSI).....	26
Quadro 2 - Critérios da Metodologia Design Science Research (DSR).....	43
Quadro 3 - Instâncias do SIGARRA na U.Porto .....	47
Quadro 4 – Módulos do SIGARRA na área académica .....	50
Quadro 5 - Descrição dos módulos seleccionados no SI, formatos utilizados e respetivo público-alvo .....	75

## **Índice de Tabelas**

Tabela 1 - Grau de satisfação dos formandos em relação à eficácia, temas abordados e satisfação global .....	118
Tabela 2 - Avaliação geral dos três workshops: edição da ficha da unidade curricular, publicação de notícias e edição da página pessoal no SIGARRA.....	119



## **Lista de abreviaturas**

AMA: Agência para a Modernização Administrativa

CDUP: Centro de Desporto da Universidade do Porto

CRSCUP: Centro de Recursos e Serviços Comuns da Universidade do Porto

DSR: Design Science Research

FADEUP: Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

FDUP: Faculdade de Direito da Universidade do Porto

FEP: Faculdade de Economia da Universidade do Porto

FEUP: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

FFUP: Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto

FLUP: Faculdade de Letras da Universidade do Porto

FMDUP: Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

FMUP: Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

FPCEUP: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto

GA: Gestão Académica

GRH: Gestão de Recursos Humanos

ICBAS: Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar

INR: Instituto Nacional para a Reabilitação

IRICUP: Instituto de Recursos e Iniciativas Comuns da Universidade do Porto

ISO: International Organization for Standardization

KMS: Knowledge Management Systems

REIT: Reitoria da Universidade do Porto

SASUP: Serviços de Ação Social da Universidade do Porto

SI: Sistema de Informação

SIGARRA: Sistema de Informação para Gestão Agregada dos Recursos e dos Registos Académicos

TEG: Técnico Especialista e de Gestão

TI: Tecnologias de Informação

TIC: Tecnologias de Informação e Comunicação

UP: Universidade do Porto

UX: User Experience

W3C: World Wide Web Consortium

WCAG: Web Content Accessibility Guidelines



## **1.1 Enquadramento e Motivação**

A crescente relevância da acessibilidade dos sistemas de informação é um tema amplamente discutido por especialistas como Nielsen (2000) e Shneiderman & Plaisant (2004), que sublinham a importância do fácil acesso à informação para garantir a eficiência dos sistemas. A acessibilidade, além de melhorar a usabilidade, é crucial para garantir que todos os utilizadores, independentemente das suas capacidades, possam interagir de forma satisfatória com os sistemas de informação. Este conceito será explorado no contexto específico do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS) da Universidade do Porto (U.Porto).

Numa instituição como o ICBAS é extremamente importante a adoção de sistemas de informação (SI), entre os quais o Sistema de Informação para Gestão Agregada dos Recursos e dos Registos Académicos (SIGARRA), sistema de informação desenvolvido pela Universidade do Porto. Esta solução de sistema integrado desempenha um papel vital ao facilitar o acesso à informação relevante para a instituição, seja de natureza pedagógica, científica, técnica ou administrativa. Além disso, incentiva a colaboração tanto interna como com as comunidades académicas e empresariais externas.

No contexto de instituições públicas, como o ICBAS, a acessibilidade universal é uma prioridade. Em Portugal, a legislação visa garantir a acessibilidade dos sites públicos a todos os utilizadores, incluindo aqueles com necessidades especiais. Assim, sistemas como o SIGARRA devem aderir a normas de acessibilidade, mantendo elevados padrões de usabilidade para proporcionar uma experiência satisfatória e inclusiva a todos os utilizadores.

A formação dos utilizadores é também crucial para melhorar a interação com o SIGARRA. Lopes et al. (2016), sugerem que disponibilizar recursos educativos, como manuais e vídeos explicativos, pode melhorar a acessibilidade, a usabilidade e a eficiência do sistema. Tais medidas beneficiariam não apenas estudantes, docentes e pessoal técnico, especialista e de gestão (TEG), mas também toda a dinâmica académica do ICBAS.

Este estudo adota uma abordagem metodológica robusta centrada no Design Science Research (DSR), com base em múltiplas referências que demonstram a eficácia desta abordagem na compreensão aprofundada dos desafios enfrentados pelos sistemas de informação académicos (Hevner et al., 2004). O objetivo não é apenas identificar questões

de acessibilidade e usabilidade, mas também criar soluções inovadoras que respondam a essas problemáticas específicas (Peffer et al., 2007). Esta abordagem será aplicada ao SIGARRA no contexto do ICBAS, com o intuito de melhorar a experiência dos seus utilizadores.

Portanto, este estudo propõe-se não apenas a identificar problemas, mas também a sugerir soluções práticas, ancoradas em bases teóricas e metodológicas sólidas, para melhorar a usabilidade e acessibilidade do SIGARRA. Ao reconhecer a importância de um sistema de informação eficiente e acessível, pretende-se promover uma gestão académica mais ágil e uma experiência mais satisfatória para os utilizadores.

A motivação para este projeto resulta da experiência profissional acumulada ao longo de 20 anos na gestão de sistemas de informação, testemunhando os desafios da transição para a era digital, particularmente no contexto académico do ICBAS. Durante este período, observou-se a dificuldade de adaptação dos serviços e dos colaboradores ao SIGARRA, sistema implementado pela Universidade do Porto.

A introdução de tecnologia digital, com uma vasta gama de funcionalidades, inicialmente gerou resistência entre os utilizadores. A transição de processos administrativos baseados em papel para uma plataforma digital foi vista como um desafio, mas rapidamente se reconheceu a importância da organização da informação em formato digital para a eficácia dos serviços.

A transição para o SIGARRA possibilitou a interligação e disponibilização dos dados para todos os utilizadores, otimizando a gestão dos recursos e dos registos académicos dos estudantes. Apesar da resistência inicial, a implementação e utilização do SIGARRA foram vistas como benéficas, já que os serviços puderam ajustar-se às mudanças tecnológicas, garantindo respostas mais eficazes e céleres aos utilizadores.

Ao longo do tempo, foi possível observar o crescimento e a evolução do SIGARRA, que, através de atualizações e novas funcionalidades, se manteve alinhado às necessidades do mercado global. No entanto, ao interagir com os utilizadores, foram identificadas algumas dificuldades na utilização do sistema. Esta constatação motivou a criação de um plano de formação para otimizar a experiência dos utilizadores do SIGARRA.

Em suma, a experiência profissional na gestão de sistemas de informação e a constante procura por aprendizagem e aquisição de novas competências motivaram o

desenvolvimento de melhorias específicas no uso do SIGARRA, com o objetivo de garantir uma melhor acessibilidade e eficiência na sua utilização.

## **1.2 Estrutura do Documento**

Este documento está organizado em cinco capítulos, cada um dedicado a explorar diferentes temas relacionados com o estudo, começando pela Introdução. Neste capítulo, são apresentados o enquadramento e a motivação para realização do estudo, o contexto da investigação que incide sobre o Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS), e uma breve explicação da estrutura do documento.

O segundo capítulo é dedicado à Revisão de Literatura, onde são explorados conceitos essenciais para o estudo, como Gestão da Informação, Sistemas de Informação, Acessibilidade, Usabilidade e Formação de Utilizadores. Estes conceitos são analisados de forma interrelacionada, destacando a importância de sistemas de informação robustos, acessíveis e fáceis de utilizar. A formação de utilizadores é considerada crucial para assegurar uma utilização eficiente dos sistemas. O objetivo principal deste capítulo é demonstrar como a combinação destes conceitos pode otimizar o uso dos recursos de informação e promover uma experiência do utilizador mais eficaz.

No terceiro capítulo, descreve-se a abordagem metodológica adotada, centrada na metodologia Design Science Research (DSR). Esta metodologia visa a criação e avaliação de artefactos que solucionam problemas práticos, enquanto contribuem para o avanço teórico e prático. A DSR é particularmente adequada para o contexto deste estudo, uma vez que envolve a implementação e a melhoria de sistemas de informação, possibilitando uma integração estreita entre a pesquisa teórica e a aplicação prática.

O quarto capítulo foca-se na análise dos resultados obtidos através de um questionário aplicado aos utilizadores do SIGARRA. Além disso, é apresentado o conjunto de artefactos desenvolvido no âmbito deste projeto, concebido para melhorar a acessibilidade e a usabilidade do sistema.

No quinto e último capítulo, são discutidas as conclusões do estudo, as suas limitações e sugestões para pesquisas futuras. Este capítulo resume as principais descobertas da investigação e propõe caminhos para futuras explorações sobre o tema.

Por fim, o documento encerra com as Referências Bibliográficas, que listam as fontes que sustentaram e fundamentaram o estudo.

## **CAPÍTULO II – REVISÃO DA LITERATURA**

---

## **2.1 A gestão da Informação e o seu impacto nas organizações**

A gestão da informação tem raízes anteriores à era da informática, com pensadores como Paul Otlet, que já reconheciam a importância da informação e do conhecimento para a produtividade pessoal e empresarial, exigindo esforços de gestão. Inicialmente associada à área da Documentação, a gestão da informação despertou o interesse da comunidade académica e empresarial, especialmente a partir dos anos 1980, tornando-se essencial para o funcionamento eficiente das organizações que dependem do conhecimento.

Desde então, a gestão da informação tem sido amplamente estudada, estabelecendo uma estreita ligação com as tecnologias de informação e comunicação (TIC), acentuando a sua importância para a competitividade e eficácia organizacional. Atualmente, a gestão eficaz da informação é vital para o sucesso das organizações, com a Ciência da Informação a fornecer os fundamentos teóricos e práticos necessários para otimizar o fluxo de informações.

Será importante, antes de mais, entender o conceito de gestão de informação como um processo que consiste nas atividades de pesquisa, identificação, classificação, processamento, armazenamento e disseminação de informação, independente do formato ou meio em que se encontra (seja documentos físicos ou digitais). Este processo permite que as informações cheguem até aos decisores no momento certo para apoiar as tomadas de decisões (Choo, 2003).

A Gestão da Informação desempenha um papel fundamental no funcionamento das organizações, sendo essencial para a realização dos objetivos definidos. Conforme explicado por Varajão (1998), a gestão da informação abrange vários domínios de ação, como planeamento, estruturação, direção e controlo, consolidando todos os recursos utilizados pela organização. Esta prática visa garantir que os objetivos estabelecidos sejam alcançados de acordo com o pretendido.

As organizações, sejam públicas ou privadas, dependem da informação nos seus processos de decisão. Para que esta informação seja utilizada de forma estratégica, é fundamental que seja bem gerida, promovendo a competitividade e a eficácia organizacional. A informação influencia a competitividade de pessoas, grupos, produtos, serviços e atividades. Os processos de transmissão de dados, gestão da informação e do conhecimento têm marcado a instabilidade do mercado de trabalho, gerando empregos



nas áreas de tecnologia de informação, comunicação e conteúdos. As formas de organização de trabalho - mais flexíveis e menos hierarquizadas - dependem de sistemas intensivos de distribuição e armazenamento de informação, em ambientes que possam promover a produção e a partilha de conhecimento, que correspondem às funções a serem desempenhadas por um profissional em gestão da informação (Choo, 2003)

No contexto dos sistemas de informação, a gestão da informação é considerada fundamental para garantir que os dados sejam recolhidos, armazenados e utilizados de forma coerente e relevante. Autores como McLeod & Schell (2006) descrevem a gestão da informação como uma disciplina que envolve a eficaz recolha e organização de dados para apoiar as operações de uma organização. Realçam a ideia central de que a gestão da informação vai além da mera manipulação de dados, abrangendo também a organização e o uso eficiente dessas informações para satisfazer as necessidades da organização.

A qualidade dos dados é um aspeto crucial da gestão da informação, conforme mencionado por diversos especialistas. Por exemplo, Redman (2008) destaca a importância da qualidade dos dados, afirmando que: "A qualidade dos dados é crucial para tomar decisões informadas e para garantir a confiabilidade das análises realizadas com base nesses dados." (Redman, 2008)

Compreende-se a crescente relevância da segurança dos dados na gestão da informação. Diversos autores, como Laudon & Laudon (2016), sublinham a importância de salvaguardar os dados contra acessos não autorizados e possíveis violações de segurança. É essencial que as organizações adotem medidas adequadas para proteger os seus dados contra tais ameaças. Esta preocupação realça a necessidade urgente de implementar medidas de segurança sólidas para garantir a integridade e a confidencialidade dos dados. Destaca-se, assim, a importância de recolher, organizar e proteger eficientemente os dados para sustentar as operações e as decisões organizacionais. Manter a gestão da informação dentro do contexto dos sistemas de informação é crucial para salvaguardar os interesses da organização e das suas partes interessadas.

No âmbito da gestão da informação, esta assume um papel central, sendo a matéria-prima essencial, tanto de fontes externas como internas à organização, servindo como base para os processos de negócio. É crucial assegurar que a informação seja adequadamente gerida, uma vez que a má gestão pode conduzir ao insucesso da organização.

Segundo Choo (2003), a gestão da informação envolve a organização, os seus colaboradores e o ciclo de operações e atividades necessárias para produzir e utilizar informações inteligentes, desempenhando um papel estratégico e essencial para o desenvolvimento e eficiência dos processos organizacionais.

### **2.1.1 Fluxos de Informação**

No ato de gerir informação estão implícitos os fluxos de informação, que são constituídos por múltiplos processos organizacionais, entre os quais se destaca o modo como os colaboradores, internos e externos, lidam com a informação e a utilizam (Silva & Ribeiro, 2004). Esses fluxos estão associados a sequências e sucessões de ações dinâmicas ou lineares, representando práticas naturais de gestão de informação.

Valentim & Teixeira (2012) destacam que os ambientes organizacionais devem ser caracterizados por fluxos de informação que premeiam todas as atividades, especialmente aquelas relacionadas com a tomada de decisão. Esses fluxos constituem uma metodologia essencial para enfrentar os desafios atuais, influenciando positivamente o ambiente e a estrutura da organização.

Os autores classificam os fluxos de informação em dois tipos principais:

- **Os fluxos de informação formais ou estruturados:** Baseados em parâmetros definidos e refletem o resultado de atividades e tarefas realizadas repetidamente. Essas atividades seguem procedimentos e padrões estabelecidos pela organização, geralmente geridas por colaboradores responsáveis pelo processamento e divulgação controlada da informação.
- **Os fluxos de informação informais ou não estruturados:** Constituídos pela experiência individual de cada indivíduo ou grupo específico. A fluidez da informação nesse tipo de fluxo é impulsionada pela atividade social e pela partilha de conhecimento entre os colaboradores da organização.

Além disso, Valentim & Teixeira (2012) propuseram uma classificação detalhada dos fluxos de informação, distinguindo entre:

- **Fluxos de informação horizontais:** Comunicação entre membros do mesmo nível hierárquico ou funcional dentro de um grupo. Por exemplo, troca de informações entre membros da mesma equipa de projeto.

- **Fluxos de informação verticais:** Comunicação entre diferentes níveis hierárquicos dentro de um grupo. Por exemplo, ordens ou feedback de um supervisor para um subordinado, ou relatórios de um subordinado para um superior.
- **Fluxos de informação transversais:** Comunicação que atravessa diferentes níveis hierárquicos e funcionais, facilitando a integração e coordenação entre várias unidades ou departamentos. Por exemplo, colaboração entre a equipa de vendas e a equipa de produção para alinhar as metas de vendas com as capacidades de produção.

A diversidade de modelos de fluxos de informação nas organizações reflete-se nas suas estruturas, culturas e comportamentos informacionais. Esses modelos são projetados para responder aos objetivos organizacionais, e a sua partilha entre organizações parceiras pode contribuir para o melhoramento da cultura, valorização dos recursos e fortalecimento da confiança mútua, resultando num desempenho institucional mais eficaz.

Entender os fluxos de informação ao nível de grupo permite às organizações otimizar a troca de informações, melhorar a eficiência, reduzir mal-entendidos e promover uma cultura de colaboração e partilha de conhecimento. Conforme Choo (2003), as organizações desenvolvem modelos de fluxos de informação distintos, moldados pela estrutura organizacional, cultura interna e comportamento informacional. Estes modelos são orientados para alcançar objetivos específicos das organizações. Quando partilhados entre organizações parceiras, têm o potencial de melhorar a cultura empresarial, valorizar os recursos e promover a confiança entre colaboradores, resultando num desempenho institucional mais eficaz.

### **2.1.2 Profissional da informação: diferentes valências e competências**

A gestão eficaz da informação nos sistemas de informação requer profissionais habilitados, com formação e competências adequadas aos diversos contextos profissionais. O termo "Profissional de Informação" abrange um conjunto diversificado de perfis que se adaptam às necessidades da Sociedade da Informação, sendo o Gestor de Sistemas de Informação (GSI) um dos mais relevantes, sem ser o único. Este perfil desempenha um papel fundamental na administração e coordenação dos sistemas de informação, interagindo com outros profissionais da informação.

Desde o século XIX, a revolução tecnológica exigiu a criação de novos perfis profissionais no campo da informação. A evolução das tecnologias, desde o telégrafo até aos sistemas de comunicação via satélite e à computação, impactou profundamente a Sociedade da Informação, transformando a forma como os utilizadores interagem com os sistemas e como os profissionais os gerem. Neste contexto, o GSI adquiriu competências tecnológicas avançadas para enfrentar os desafios contemporâneos.

A propósito da diversidade de formação e de perfis profissionais do profissional de informação, Silva & Ribeiro (2004) destacam a importância de integrar bibliotecários, arquivistas e documentalistas na Sociedade da Informação devido à sua relevância para a organização e gestão da informação. Embora estes perfis mantenham um papel essencial, o GSI emergiu com competências específicas em tecnologias da informação, adaptando-se à evolução dos desafios.

### **Funções e competências do gestor de sistemas de informação**

O GSI é responsável por garantir que os sistemas de informação estão alinhados com os objetivos da organização. Segundo a definição retirada do DeltCI - Dicionário Eletrónico de Terminologia em Ciência da Informação, o GSI "deve conhecer a visão global do Sistema de Informação e cuidar para que os sistemas instalados sempre estejam alinhados com os objetivos da empresa" (DeltCI, n.d.). Atuando tanto em entidades públicas como privadas, este profissional articula a administração, o suporte técnico e o desenvolvimento de sistemas. As suas funções incluem a gestão de recursos de informação, tecnológicos, humanos e financeiros, bem como a interação com fornecedores, parceiros e gestores de outras organizações.

Segundo o European Council of Information Associations (ECIA, 2005) o GSI deve possuir competências em várias áreas, como a gestão de sistemas de informação, normas internacionais (ITIL, COBIT, ISO), e implementação de software de gestão (ERP, CRM, DBMS). Além disso, deve ter conhecimento de infraestruturas tecnológicas (redes, servidores, armazenamento de dados) e garantir a segurança cibernética dos sistemas.

Para além das competências técnicas, o GSI deve dominar a comunicação interpessoal, a gestão de conflitos e a liderança de equipas. A nível de gestão, este profissional é responsável pela definição de estratégias de Tecnologias de Informação (TI) alinhadas aos objetivos organizacionais, bem como pela coordenação e supervisão de projetos. É igualmente necessário que o GSI possua competências em gestão de mudança e inovação,

de modo a responder às necessidades dinâmicas das organizações (European Council of Information Associations (ECIA), 2005).

A formação do GSI é, por natureza, multidisciplinar, abrangendo conhecimentos em gestão de informação, administração, liderança de equipas e competências em tecnologias da informação, incluindo programação, redes e cibersegurança. A atualização contínua dos conhecimentos garante que estes profissionais se mantêm preparados para enfrentar os desafios da Sociedade da Informação (ECIA, 2005).

### **Perspetivas de atuação do Gestor de Sistemas de Informação**

Varajão (2002) destaca duas perspetivas de atuação do GSI: interna e externa. Internamente, o GSI assegura a comunicação eficaz entre colaboradores e diversas áreas da organização, conciliando as necessidades dos utilizadores com as dos colaboradores diretos. Externamente, estabelece relações com stakeholders, fornecedores e parceiros, gerindo contratos e representando a organização.

As atividades mais importantes do GSI incluem a gestão de projetos, a tomada de decisões estratégicas, a otimização de processos de negócio, o desenvolvimento de aplicações e a resolução de problemas operacionais. Além disso, o GSI é responsável pelo recrutamento e formação da equipa de TI, interagindo com clientes e representando a empresa em eventos sociais (Varajão, 2002).

### **Domínios de competência e aptidões do Gestor de Sistemas de Informação**

As responsabilidades do GSI envolvem o planeamento, estruturação, direção e controlo das atividades associadas aos sistemas de informação. No planeamento, participa no desenvolvimento de programas e políticas organizacionais; na estruturação, delega autoridade e responsabilidade; na direção, coordena equipas e resolve conflitos; e no controlo, avalia o desempenho organizacional e ajusta os planos conforme necessário (Varajão, 2002).

As competências específicas exigidas ao GSI alinham-se com as do profissional da informação, abrangendo as áreas de informação, tecnologias, comunicação e gestão. O quadro 1 resume os domínios de competência e aptidões essenciais:

Domínios de competência	Aptidões
Informação; Tecnologias; Comunicação; Gestão; Outros Saberes.	Relacionamento, Pesquisa, Análise; Comunicação, Gestão, Organização

Quadro 1 - Resumo dos domínios de competência e aptidões do Gestor de Sistemas de Informação (GSI)

Fonte: Adaptado de ECIA (2005)

Em suma, o Gestor de Sistemas de Informação é um ator essencial na gestão moderna da informação, integrando competências técnicas, de comunicação e de gestão. Com a sua formação multidisciplinar, este profissional está preparado para enfrentar os desafios da Sociedade da Informação e garantir que os sistemas de informação das organizações funcionem de forma eficiente e segura, contribuindo para o sucesso organizacional.

## 2.2 Sistemas de Informação

Os Sistemas de Informação (SI) representam um conjunto coordenado de recursos tecnológicos, humanos e procedimentais, destinados à recolha, processamento, armazenamento e disseminação de informações dentro de uma organização. De acordo com Laudon & Laudon (2016), estas redes complexas capturam, processam e analisam dados, convertendo-os em informações cruciais para a tomada de decisões estratégicas e para a gestão eficaz das organizações.

O'Brien (2004), salienta que os SI fornecem informações essenciais a diferentes níveis organizacionais e áreas funcionais, integrando dados de várias fontes, o que oferece uma visão holística dos processos. A sua aplicação em áreas como marketing, recursos humanos, finanças e produção contribui de forma significativa para o planeamento estratégico, controlo de stocks, análise de desempenho e gestão de projetos.

Segundo Polloni (2000), os SI processam dados recolhidos e armazenados em bases de dados, transformando-os em informações valiosas através de técnicas avançadas de análise. Estes dados possibilitam que gestores tomem decisões informadas, antecipem tendências e otimizem processos, promovendo a redução de custos e o aumento da eficiência operacional.

Apesar da sua relevância, a implementação dos SI enfrenta desafios, como assegurar a integridade dos dados, proteger informações contra ameaças, e manter a tecnologia

atualizada, conforme apontado por vários estudiosos, incluindo Laudon & Laudon (2016). O sucesso dos SI depende, assim, da superação de obstáculos relacionados com a segurança da informação e a adaptação às constantes mudanças do ambiente de negócios.

Os SI, segundo Laudon & Laudon (2016), consistem numa coleção de componentes interrelacionados que processam e distribuem informações para apoiar a tomada de decisões e o controlo organizacional. Esta visão é partilhada por Polloni (2000) e por Rezende & Abreu (2002), que destacam a integração de software, hardware, recursos humanos e procedimentos como parte essencial dos SI.

Em síntese, os SI são fundamentais para a competitividade das organizações, permitindo a recolha e análise de dados que informam decisões estratégicas. Quando utilizados de forma estratégica, capacitam as empresas a adaptar-se rapidamente às mudanças no mercado, identificar oportunidades e ameaças, e obter uma vantagem competitiva significativa.

Para um sistema de informação funcionar de forma eficaz, é essencial compreender a transformação de dados em informações de valor, fundamentais para o suporte à tomada de decisão por parte dos gestores. Um SI inclui entradas (inputs), processamento e saídas (outputs), sendo que cada uma destas etapas é crucial para o funcionamento eficiente de qualquer sistema.

No contexto dos SI, três elementos-chave são identificados: Inputs, Processamento e Outputs. Os Inputs referem-se à captura de dados e instruções; o Processamento envolve a transformação destes elementos em produtos úteis, como relatórios e gráficos; e os Outputs representam a disseminação dos resultados processados para o seu destino final. Esta estrutura destaca a importância de cada fase no ciclo de operação dos SI, como explicado por Laudon & Laudon (2016).

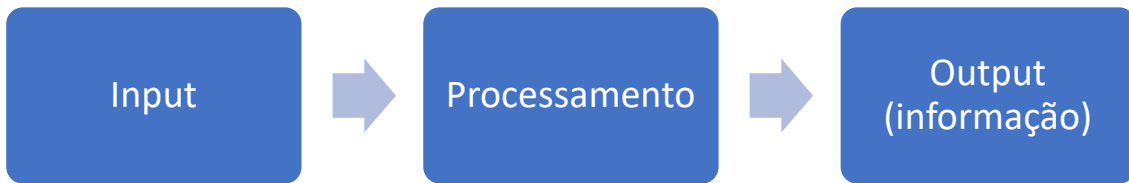


Figura 1 – Fluxo de processamento de dados, Input e Output

Fonte: autoria própria.

### **Relação entre os níveis de gestão e os Sistemas de Informação**

A relação entre os níveis de gestão e os Sistemas de Informação (SI) numa organização é fundamental para a compreensão do seu funcionamento. Embora as organizações variem em termos de missão, objetivos, dimensão e estrutura, partilham elementos comuns, como a existência de diferentes níveis de gestão e áreas funcionais, que se refletem nos diversos níveis de SI, abrangendo áreas como vendas, marketing, produção, finanças e recursos humanos (Laudon & Laudon, 2016).

Os SI variam em complexidade de acordo com o nível de gestão, podendo ser identificados quatro níveis principais: estratégico, tático, de conhecimento e operacional.

No **nível estratégico**, que é o mais complexo e oneroso, os SI focam-se na análise do ambiente externo, utilizando predominantemente informações externas e resumidas. As decisões a este nível são de longo prazo e moldam a direção geral da organização, envolvendo previsões e julgamentos sobre tendências futuras, sendo estas decisões tipicamente não estruturadas, dada a incerteza do ambiente externo.

Em contraste, o **nível tático** opera com um horizonte temporal mais curto, concentrando-se na análise do desempenho da organização e da utilização de recursos. Os SI neste nível fornecem informações detalhadas e estruturadas, permitindo a avaliação tanto global como departamental. As decisões são semiestruturadas e orientadas por relatórios e análises que auxiliam na adaptação das operações aos objetivos estratégicos.

O **nível de conhecimento**: mais recentemente introduzido (Laudon & Laudon, 2016), situa-se entre o nível operacional e o tático. Neste nível, encontramos indivíduos que produzem e distribuem conhecimento, como gestores, contabilistas, engenheiros e outros profissionais. Os Sistemas de Gestão do Conhecimento (KMS) são essenciais para partilhar experiências e promover a aplicação eficiente do conhecimento especializado.



Finalmente, no **nível operacional** os SI fornecem informação essencial para a execução das tarefas diárias. As decisões neste nível são altamente estruturadas, baseadas em procedimentos definidos, com um foco na eficiência e na precisão das operações. A informação necessária é detalhada e em tempo real, suportando a execução de processos e atividades diárias.

Conforme descemos na hierarquia organizacional (figura 2), a quantidade e a estrutura da informação tornam-se mais detalhadas e formalizadas, refletindo-se em decisões e processos mais automatizados. A integração adequada dos SI nos diferentes níveis de gestão é fundamental para assegurar a eficiência operacional e o sucesso organizacional.

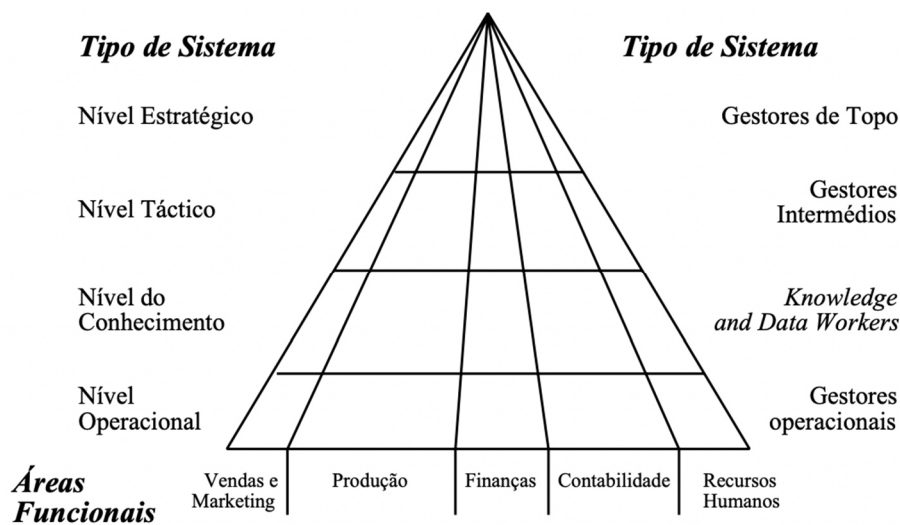


Figura 2 - Níveis de Sistemas de Informação  
 Fonte: Laudon e Laudon, 2016, p. 39

### Função dos Sistemas de Informação

Os sistemas de informação desempenham um papel fundamental na organização e gestão das empresas, sendo essenciais para enfrentar a concorrência e alcançar sucesso no mercado global e na era tecnológica atual (Laudon & Laudon, 2016). Apesar de muitas organizações possuírem grandes bases de dados, a dificuldade em compreender e processar a informação pode representar um desafio significativo. Nesse contexto, a adoção de tecnologia torna-se uma mais-valia, permitindo respostas mais céleres aos consumidores e aumentando a eficiência operacional.

Estes sistemas organizam informações sobre pessoas, lugares e recursos, tanto internos quanto externos, facilitando a criação e manutenção de fluxos de informação essenciais. A interação com o ambiente externo é também crucial, pois este influencia as atividades

organizacionais e vice-versa. A figura 3 ilustra essa integração, demonstrando o fluxo de informação entre diferentes departamentos e a interação com o ambiente externo (Rocha, 2002).

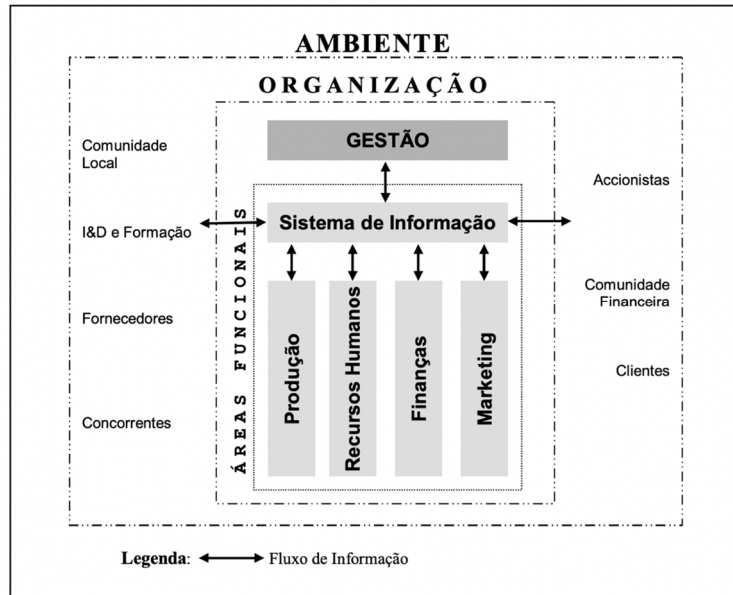


Figura 3 - Enquadramento dos SI nas organizações: fluxo de informação  
Fonte: (Rocha, 2002)

Laudon & Laudon (2016) enfatizam que os SI não só suportam a tomada de decisões e o controlo organizacional, como também auxiliam gestores e trabalhadores a analisar problemas complexos, a inovar e a criar produtos, posicionando os SI como instrumentos estratégicos e criativos dentro das organizações.

A compreensão holística dos SI, dos seus elementos arquitetónicos e dos processos organizacionais que conduzem às suas soluções é essencial para maximizar o seu potencial como catalisadores de vantagem competitiva e eficiência operacional. Além disso, a interconexão dos SI com o ambiente externo permite que a organização se adapte de forma eficaz às mudanças do mercado (Laudon & Laudon, 2016).

A figura 4, apresentada por Laudon e Laudon (2016), ilustra as principais funções dos sistemas de informação, enfatizando a sua utilidade na resolução de problemas, suporte à decisão e fomento à inovação.

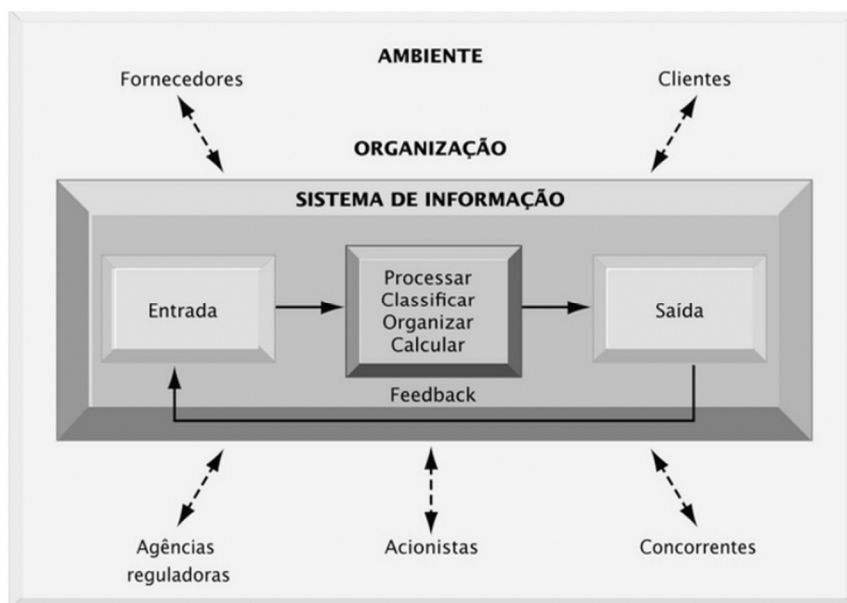


Figura 4 - Funções principais de um Sistema de Informação.  
 Fonte: Laudon & Laudon, 2016

Em termos práticos, um sistema de informação representa a interligação entre os objetivos da organização, a gestão e as tecnologias de informação. A implementação eficaz desses sistemas pode aumentar significativamente a eficiência e a competitividade de uma organização.

### Sistemas de Informação Universitários

Um sistema de informação de uma organização viva e em mudança nunca está completo, procurando-se permanentemente oferecer novas funcionalidades e incorporar alterações induzidas pela própria dinâmica da organização, bem como pelas críticas e sugestões obtidas pelos diversos métodos de avaliação do sistema. Os sistemas de informação são peças centrais e incontornáveis nas organizações atuais. Nas instituições académicas, podem ser encontrados em áreas tão diversas como a gestão financeira, o apoio à atividade letiva ou a gestão de recursos humanos.

Os fluxos de informação que apoiam todas estas áreas, são por vezes dispersos e pouco formais, verificando-se a existência de vários subsistemas com hierarquias próprias e com pontos de contacto distantes e descentralizados. É possível até encontrar estruturas diferentes dentro da mesma organização com atitudes distintas relativamente à Gestão da Informação (GI). Segundo Mintzberg (1995), os Sistemas de Informação Universitários (SIU) estão próximos da definição de Sistemas de Informação, já que representam um

conjunto de componentes interligados que processam, armazenam e distribuem informação para a tomada de decisão. Assim, os SIU correspondem à aplicação dos SI em contexto universitário.

De acordo com Nunes (2004), a evolução dos Sistemas de Informação Universitários (SIU) pode ser analisada a partir de duas perspectivas. Por um lado, a estrutura administrativa centralizada nas universidades facilitou uma visão global, promovendo o desenvolvimento coordenado destes sistemas. Por outro lado, a descentralização das estruturas profissionais, combinada com a introdução dos SIU, gerou equipas heterogéneas, o que tem dificultado a integração eficiente de informações.

A implementação dos SIU tem-se expandido de forma significativa, de acordo com Nunes (2004), para responder às necessidades de estudantes e colaboradores. Soluções como os portais globais foram criadas para centralizar informações dispersas e facilitar o acesso a dados essenciais. Nunes (2004) categoriza os SIU em três grandes grupos:

- **Sistemas Comerciais:** Desenvolvidos por empresas de tecnologia, oferecem soluções completas que podem ser adquiridas pelas instituições de ensino superior.
- **Sistemas Livres:** Experimentais, desenvolvidos por grupos de pesquisa, geralmente incompletos, mas disponíveis gratuitamente para as instituições de ensino superior.
- **Sistemas Institucionais:** Desenvolvidos internamente pelas próprias instituições de ensino superior para responder a necessidades específicas. Alguns podem ser posteriormente adaptados para comercialização.

Esta categorização reflete a diversidade dos SIU e a contínua evolução das soluções tecnológicas no ensino superior. Os sistemas de informação nas organizações académicas estão em constante atualização, incorporando novas funcionalidades e adaptações conforme as dinâmicas organizacionais e o feedback dos utilizadores (Nunes, 2004).

Esta diversidade reflete a contínua evolução das soluções tecnológicas no ensino superior, onde os SIU têm um papel central. No entanto, ainda é comum encontrar fluxos de informação fragmentados e inconsistentes devido à falta de padronização. Para resolver estas lacunas, é essencial uma abordagem estratégica e holística na gestão da informação (GI), como defendido por Laudon & Laudon (2016).

Para entender a evolução dos SIU nas universidades, é fundamental considerar a dualidade entre uma administração centralizada, que favorece uma visão integrada, e uma abordagem descentralizada, que gera maior diversidade e heterogeneidade nas equipas e nos processos. A criação de portais e a padronização dos fluxos de informação são estratégias-chave para melhorar a eficiência da gestão universitária (Nunes, 2004).

### **2.3 Acessibilidade e Usabilidade**

Nos últimos anos, o progresso tecnológico tem modificado profundamente a interação com os sistemas de informação. No entanto, como observado por Norman (2002), muitas vezes o destaque na inovação tecnológica relega para segundo plano aspetos fundamentais como a acessibilidade e a usabilidade para todos os utilizadores. Neste contexto, a integração da acessibilidade e da usabilidade em sistemas de informação tornou-se crucial, não só para garantir uma experiência de utilização positiva, mas também para assegurar a inclusão de todos os utilizadores, independentemente das suas capacidades.

#### **A importância da acessibilidade**

A acessibilidade, conforme definido pelo World Wide Web Consortium (W3C), é um direito inalienável que assegura que todas as pessoas, incluindo aquelas com deficiência, possam aceder e utilizar os recursos disponíveis nos sistemas de informação. Isso engloba desde sítios web até aplicações móveis e software em geral. A falta de acessibilidade pode levar à exclusão de grandes segmentos da população, resultando na perda de informações e serviços importantes (W3C, 2015). Por exemplo, uma pessoa com deficiência visual pode enfrentar dificuldades significativas, ao tentar navegar num website que não esteja otimizado para leitores de ecrã.

A implementação de normas de acessibilidade, como as Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), é vital para assegurar que os sistemas de informação sejam inclusivos. Segundo Henry et al. (2014), a adoção dessas normas não só promove a inclusão social, mas também melhora a experiência de todos os utilizadores, incluindo aqueles sem deficiências, ao tornar os sistemas mais claros e intuitivos. Por exemplo, um sistema de gestão académica com uma interface complexa pode frustrar estudantes e professores, diminuindo a eficiência e aumentando o tempo necessário para completar tarefas simples. Em contraste, um sistema bem projetado facilita o acesso rápido e

intuitivo às funcionalidades necessárias, melhorando significativamente a experiência do utilizador.

### **Definição de Usabilidade**

O desenho dos serviços públicos digitais tem como principal foco o cidadão. Neste sentido, a user experience (UX) – experiência do utilizador, com o constante envolvimento do cidadão, procura oferecer uma experiência mais simples, coesa e inclusiva. Para alcançar esta experiência inclusiva, é necessário desenhar um serviço acessível a todos. A acessibilidade assume, assim, um papel de extrema importância no processo de UX.

De forma a melhorar a experiência do utilizador e a acessibilidade de um serviço, é necessário garantir a usabilidade do mesmo, já que não existe usabilidade sem acessibilidade e quanto maior a usabilidade, melhor a experiência do utilizador. A definição de usabilidade está oficialmente documentada na norma internacional ISO 9241-210 (2019) como “a extensão em que um sistema, produto ou serviço pode ser usado por utilizadores específicos para atingirem objetivos específicos com a maior eficácia, eficiência e satisfação num contexto de uso específico”. No fundo, a usabilidade é a capacidade que um serviço tem de guiar um utilizador a concluir os seus objetivos.

A usabilidade, segundo Nielsen (2000), refere-se à facilidade com que os utilizadores podem interagir com um sistema de informação para atingir os seus objetivos de forma eficaz e satisfatória. Um sistema utilizável é intuitivo, claro e eficiente, proporcionando uma experiência positiva ao utilizador. A usabilidade é essencial para garantir que todos os utilizadores possam utilizar o sistema de forma eficaz, independentemente da sua experiência anterior ou habilidades técnicas.

### **Benefícios da Usabilidade**

Para quem utiliza o sistema de informação, a usabilidade oferece diversos benefícios significativos, tal como: facilitar e melhorar a navegação, permitindo que os utilizadores acessem à informação de forma intuitiva e executem as tarefas necessárias mais rapidamente. Além disso, diminuir a ocorrência de erros, reduzindo o número de falhas durante a utilização e aumentando a produtividade. Aumentar a confiança e segurança no serviço, reduzindo o número de utilizadores que abandonam a experiência e promovendo

a satisfação durante a utilização. Adicionalmente, clarificar o conteúdo, simplificando a interação com as interfaces e melhorando a legibilidade e compreensão da informação.

Para quem desenha e desenvolve, a usabilidade também traz vantagens substanciais. Reduz o tempo e os custos de produção, ao permitir verificar que o serviço funciona corretamente e que as principais funcionalidades são facilmente acessíveis. Antecipa erros, identificando e resolvendo falhas nas jornadas do utilizador desde o início do desenho de prototipagem. Melhora o desenho da navegação com base no feedback dos utilizadores, permitindo remover ou adicionar etapas ao processo de navegação para tornar a conclusão de tarefas mais fácil e rápida. Finalmente, testa eventuais suposições, com o envolvimento dos utilizadores desde o início do processo de desenho, permitindo a recolha de insights imparciais e valiosos sobre a utilização do serviço.

### **Heurística do Design de Interfaces**

Embora o contexto dos produtos digitais possa parecer demasiado circunscrito, a usabilidade constrói-se através da soma de todas as decisões relacionadas com a experiência digital. Interface a interface, peça a peça, estas decisões culminam numa usabilidade de excelência oferecida aos cidadãos através dos serviços públicos digitais.

Para orientar esta construção, existem algumas heurísticas de usabilidade importantes, desenvolvidas por Nielsen & Molich (1990). Estas heurísticas são critérios claros e objetivos que devem guiar muitas das decisões das equipas de desenvolvimento:

- 1) **Visibilidade do estado do sistema:** O sistema deve manter os utilizadores informados sobre o que está a acontecer, através de feedback apropriado e em tempo razoável.
- 2) **Correspondência entre o sistema e o mundo real:** O sistema deve falar a língua dos utilizadores, utilizando palavras, frases e conceitos familiares, em vez de termos técnicos.
- 3) **Controlo e liberdade:** Os utilizadores devem ter a possibilidade de desfazer ações realizadas por engano e sair facilmente de estados indesejados.
- 4) **Consistência e normalizações:** Deve-se seguir as convenções da plataforma, para que os utilizadores não se questionem se diferentes palavras ou ações significam a mesma coisa.
- 5) **Prevenção de erros:** É preferível um design que previna erros, ao invés de apenas fornecer boas mensagens de erro.

- 6) **Reconhecer em vez de relembrar:** Objetos, ações e opções devem ser visíveis, para que os utilizadores não precisem de memorizar informações de uma parte do diálogo para outra.
- 7) **Uso flexível e eficiente:** O sistema deve ser flexível para responder tanto a utilizadores iniciantes quanto experientes.
- 8) **Design estético e minimalista:** As páginas devem evitar informações irrelevantes ou raramente usadas, pois o conteúdo desnecessário compete com a informação relevante pela atenção do utilizador, diminuindo a sua visibilidade e tornando a compreensão mais lenta e complexa. Quanto mais informação for disponibilizada, mais difícil será a sua leitura.
- 9) **Ajudar os utilizadores a reconhecer e recuperar erros:** As mensagens de erro devem ser claras, indicar o problema e sugerir uma solução construtiva.
- 10) **Ajuda e documentação:** Deve ser fácil de procurar, focada na tarefa do utilizador, listar passos concretos a serem realizados e não ser demasiado extensa.

### **Testes de Usabilidade**

Os testes de usabilidade são cruciais para avaliar e melhorar a qualidade de qualquer serviço público digital. Eles ajudam as equipas a identificar problemas e oportunidades de melhoria, assegurando que o serviço atenda às necessidades e expectativas dos utilizadores.

Os testes de usabilidade podem ser qualitativos ou quantitativos. Testes qualitativos focam-se em entender a experiência do utilizador, enquanto os quantitativos medem a eficácia, eficiência e satisfação. Além destes, existem métodos como questionários e testes de guerrilha, que são mais informais e não requerem um processo de recrutamento rigoroso (Krug, 2006).

Independentemente dos métodos escolhidos, a realização de testes de usabilidade deve ser uma prioridade, e não uma opção secundária, garantindo assim a resposta às necessidades dos utilizadores e a conformidade com os requisitos de usabilidade (Krug, 2006).

O SIGARRA também é alvo de testes de usabilidade na construção das suas páginas. Estes testes são essenciais para garantir que o sistema atende às necessidades dos seus utilizadores, nomeadamente estudantes, professores e TEGs. O objetivo futuro do SIGARRA é conquistar os selos de usabilidade da Agência para a Modernização



Administrativa (AMA), demonstrando assim o seu compromisso com as melhores práticas em acessibilidade e usabilidade.

### **Selo de Usabilidade e Acessibilidade**

O Selo de Usabilidade e Acessibilidade, desenvolvido pela AMA e pelo Instituto Nacional para a Reabilitação (INR), distingue a aplicação das melhores práticas em sítios Web e aplicações móveis. Esta iniciativa visa melhorar, simplificar e tornar mais eficiente a utilização dos serviços públicos online, especialmente para cidadãos com deficiências que utilizam tecnologias de apoio (AMA, 2023).

Este selo está estruturado em três níveis de classificação:

- **Selo Bronze:** Requer uma Declaração de Acessibilidade que declare conformidade 'AA' com as Diretrizes WCAG 2.1, de acordo com o Decreto-Lei n.º 83/2018, e cumprir com pelo menos 75% das checklists “10 aspetos funcionais” e “Conteúdo”.
- **Selo Prata:** Além dos requisitos do Selo Bronze, o site deve cumprir, pelo menos em 75%, as checklists “Transação” e “10 aspetos funcionais”.
- **Selo Ouro:** Além dos requisitos para os Selos Bronze e Prata, as entidades devem apresentar prova da realização de testes de usabilidade com pessoas com deficiência.

Adotar estas práticas e alcançar os selos de usabilidade são passos fundamentais para assegurar que os sistemas de informação públicos são acessíveis, usáveis e inclusivos para todos os cidadãos.

### **Os Benefícios de combinar Acessibilidade e Usabilidade**

De acordo com Lazar et al. (2004), há muitos benefícios em incorporar acessibilidade e usabilidade em sistemas de informação. A combinação destes dois aspetos torna o sistema mais inclusivo, permitindo que mais pessoas tenham acesso e utilizem os recursos disponíveis. Além disso, melhorar a acessibilidade e a usabilidade pode aumentar a satisfação dos utilizadores, promovendo uma imagem positiva da organização responsável pelo sistema. Um sistema acessível e utilizável não só atende às necessidades dos utilizadores com deficiência, mas também beneficia todos os utilizadores, ao tornar o sistema mais intuitivo e eficiente.

Os sistemas mais fáceis de aceder e usar são mais eficientes e produtivos, facilitando a conclusão das tarefas e reduzindo a probabilidade de erros. Por exemplo, um sistema de gestão de cursos que seja acessível e fácil de usar pode permitir que os estudantes se inscrevam em aulas, acedam a materiais de estudo e comuniquem com os professores de forma mais eficaz e sem frustrações.

### **Desafios de Integrar Acessibilidade e Usabilidade**

Apesar dos benefícios evidentes, a integração da acessibilidade e usabilidade dos sistemas de informação enfrenta desafios significativos. Um dos principais desafios é garantir que os programadores tenham o conhecimento e as habilidades necessárias para desenvolver sistemas acessíveis e utilizáveis. A formação e a sensibilização são cruciais para que os profissionais de Informação compreendam a importância destes aspetos e adquiram as competências necessárias, que incluem: o planeamento estratégico de Tecnologias de Informação; o desenvolvimento de estratégias de tecnologia da informação alinhadas aos objetivos organizacionais; a coordenação e supervisão de projetos de implementação e melhoria de sistemas de informação; o suporte técnico e a manutenção para garantir que os sistemas de informação funcionem de forma eficiente e segura; a capacitação contínua das equipas de TI para garantir a atualização das competências tecnológicas e a implementação de melhores práticas (ECIA, 2005).

Além disso, a integração da acessibilidade e da usabilidade é muitas vezes vista como um custo adicional, o que pode levar algumas organizações a ignorar estes aspetos em favor de outros requisitos (Nielsen, 2000). Por exemplo, a pressão para lançar um produto rapidamente pode resultar na redução de testes de usabilidade e acessibilidade, comprometendo a qualidade do sistema final.

Outro desafio é a complexidade técnica envolvida na implementação de soluções acessíveis e utilizáveis. Desenvolver interfaces que sejam compatíveis com uma variedade de dispositivos e que respondam às diferentes necessidades dos utilizadores requer um esforço considerável. Isso pode incluir desde o uso de descrições textuais para imagens até à criação de interfaces de navegação simples e claras.

Num mundo cada vez mais digital, a acessibilidade e a usabilidade integradas nos sistemas de informação são mais importantes do que nunca. Garantir que todos os utilizadores, independentemente das suas capacidades ou limitações, possam aceder e utilizar os recursos disponíveis não é apenas uma questão de justiça social, mas também

uma necessidade para promover a eficiência, a produtividade e a satisfação dos utilizadores. Portanto, é importante que os programadores, designers e organizações em geral reconheçam a importância da acessibilidade e da usabilidade e procurem ativamente integrá-las em todos os aspetos do desenvolvimento de sistemas de informação (Henry et al., 2014).

Promover uma cultura de inclusão e usabilidade nas organizações pode resultar em sistemas mais robustos, eficientes e amplamente aceites pelos utilizadores. A inclusão destes princípios desde as fases iniciais de desenvolvimento de um projeto pode prevenir problemas futuros e garantir que o sistema responde a um público mais vasto, maximizando o seu impacto positivo.

## **2.4 Formação de utilizadores**

Num contexto onde a tecnologia permeia todos os aspetos da vida quotidiana, a formação dos utilizadores assume uma importância crucial. Este tópico tem como objetivo rever a literatura relevante sobre a importância da formação de utilizadores, destacando como esta pode potenciar a utilização responsável e produtiva das tecnologias disponíveis. A capacitação dos utilizadores em literacia digital e de informação é essencial nas instituições de ensino superior, onde professores, estudantes e administrativos enfrentam constantemente a necessidade de lidar com uma vasta quantidade de informações.

### **A Importância da Formação em Literacia Digital**

A formação oferece aos utilizadores o conhecimento necessário para explorarem todo o potencial das ferramentas tecnológicas disponíveis. Ao compreenderem as funcionalidades e os recursos disponíveis, os utilizadores podem tirar maior partido das tecnologias, aumentando a sua eficácia no trabalho, nos estudos e na vida pessoal (Santos et al., 2015). Um estudo sobre a Biblioteca da Faculdade de Economia da Universidade do Porto (FEP) destacou a criação de tutoriais em vídeo para capacitar os estudantes em literacia informacional e digital, o que demonstra a aplicação prática dessa abordagem (Ferreira et al., 2021).

O rápido avanço tecnológico requer que os utilizadores estejam constantemente atualizados sobre as novas ferramentas e plataformas disponíveis. A formação permite que os utilizadores se adaptem mais facilmente a essas mudanças, capacitando-os para explorar novas tecnologias e integrá-las nas suas rotinas diárias. No caso da FEP, a

disponibilização de vídeos tutoriais em várias línguas, incluindo inglês, visou também atender a uma comunidade estudantil internacional, evidenciando a necessidade de atualização contínua (Ferreira et al., 2021).

A resistência à tecnologia é comum entre os utilizadores que se sentem intimidados ou sobrecarregados pela complexidade das novas ferramentas. A formação ajuda a reduzir essa resistência, fornecendo orientação e suporte aos utilizadores, permitindo-lhes superar as barreiras e desenvolver uma relação mais positiva com a tecnologia (Santos, 2000). A formação desempenha um papel crucial na promoção da inclusão digital, capacitando indivíduos de todas as idades e origens a participar plenamente na sociedade digital (Santos et al., 2015). Ao oferecer formação acessível e personalizada, podemos reduzir as disparidades digitais e garantir que todos tenham a oportunidade de beneficiar das vantagens da tecnologia.

Em conclusão, a formação dos utilizadores é essencial para maximizar os benefícios da tecnologia e mitigar os seus potenciais riscos. Ao capacitar os utilizadores com conhecimento, habilidades e recursos necessários, podemos garantir uma utilização responsável, segura e produtiva das tecnologias emergentes. Investir na formação dos utilizadores não só fortalece a capacidade individual, mas também contribui para uma sociedade digital mais inclusiva e resiliente. A experiência da FEP em utilizar tutoriais em vídeo como ferramenta educacional exemplifica como a formação eficaz pode ser implementada em instituições de ensino superior, promovendo uma literacia informacional e digital robusta (Ferreira et al., 2021).

## **CAPÍTULO III – ABORDAGEM METODOLÓGICA**

---

Neste capítulo, é descrita a metodologia adotada para a realização deste projeto, designadamente a metodologia Design Science Research (**DSR**).

### **3.1 Metodologia do Estudo: Design Science Research (DSR)**

A metodologia Design Science Research (DSR) é amplamente reconhecida nas áreas de Tecnologia da Informação e Sistemas de Informação. A DSR foca-se na criação, desenvolvimento e avaliação de artefactos, baseados em teorias e práticas estabelecidas, com o objetivo de gerar conhecimento através da criação de soluções inovadoras e aplicáveis. Segundo March & Smith (1995), a DSR permite uma abordagem prática, centrada na criação de artefactos como sistemas, modelos e métodos, para resolver problemas específicos. Hevner & Park (2004) destacam que a DSR segue um ciclo iterativo, que inclui a identificação do problema, a conceção, o desenvolvimento, a avaliação e a comunicação dos resultados, contribuindo assim para o avanço do conhecimento científico e para a prática na área de estudo.

No contexto desta investigação, centrada na criação de artefactos (tutoriais) para melhorar a experiência dos utilizadores do SIGARRA e facilitar a gestão académica no ICBAS, o desenvolvimento dos artefactos é fundamental. Esta fase materializa as contribuições práticas e teóricas do estudo, traduzindo a investigação em soluções aplicáveis e úteis no contexto específico do SIGARRA.

Os artefactos na DSR são geralmente categorizados em quatro tipos principais (March & Smith, 1995):

1. **Constructos:** Conceitos ou termos fundamentais que formam a linguagem de um domínio, servindo como base para a descrição de problemas e soluções.
2. **Modelos:** Representações das relações entre constructos, utilizadas para descrever problemas e soluções, facilitando a compreensão das interações.
3. **Métodos:** Passos ou diretrizes que orientam a execução de tarefas específicas. Neste estudo, o artefacto desenvolvido é um "método", que inclui uma série de passos para realizar tarefas específicas.
4. **Instanciações:** Implementações concretas de artefactos em ambientes reais, demonstrando a viabilidade e eficácia dos constructos, modelos e métodos.

A aplicação da DSR envolve um processo iterativo que garante que os artefactos sejam rigorosamente validados e possam contribuir significativamente para a resolução de problemas práticos, assegurando a sua relevância e aplicabilidade.

### 3.1.1 Critérios da Metodologia

Hevner et al. (2004) estabelecem critérios essenciais para o desenvolvimento da DSR, conforme detalhado no quadro seguinte. Estes critérios asseguram que os artefactos sejam robustos e contribuam claramente para o avanço do conhecimento na área:

<b>Critério</b>	<b>Descrição</b>
Pragmatismo	A metodologia DSR procura melhorar a teoria e a prática, avaliando o valor da teoria pela sua capacidade de melhorar a prática.
Relevância do Problema	Desenvolvimento de soluções tecnológicas para problemas importantes e pertinentes.
Flexibilidade e Interatividade	Envolvimento dos investigadores em todas as etapas do projeto, utilizando diversas técnicas de investigação.
Avaliação do Design	Demonstração rigorosa da utilidade, qualidade e eficácia do artefacto através de métodos.
Contribuições do Design	A DSR deve proporcionar contribuições claras e verificáveis nos artefactos desenvolvidos, nas fundamentações de design e/ou nas metodologias.
Rigor da Investigação	A investigação deve ser conduzida com rigor, aplicando métodos rigorosos na construção e avaliação do artefacto.
Design como Processo de Investigação	O desenvolvimento de um artefacto eficaz requer o uso de meios disponíveis que estejam de acordo com as leis do ambiente do problema.
Contextualização	Os resultados da investigação e quaisquer alterações ao plano inicial devem ser documentados e relacionados com o processo de design.
Comunicação da pesquisa	A pesquisa deve ser apresentada a públicos orientados para a tecnologia e para a gestão.

Quadro 2 - Critérios da Metodologia Design Science Research (DSR)

Fonte: Baseado em Hevner et al. (2004)

### 3.1.2 Fases do Ciclo da Metodologia

A metodologia Design Science Research (DSR), conforme descrita por Peffers et al. (2007), é estruturada em seis fases principais, que guiam o processo de investigação no desenvolvimento de soluções inovadoras. Estas fases são interligadas e iterativas, garantindo que a solução final seja rigorosamente testada e avaliada antes de ser comunicada à comunidade científica e aos praticantes da área.

**Identificação do Problema:** Nesta fase inicial, o investigador identifica um problema relevante que justifica a pesquisa, estabelecendo a sua motivação e importância tanto para a prática quanto para a teoria. Definir claramente o problema e os objetivos da investigação é essencial para criar uma base sólida para o desenvolvimento subsequente do artefacto.

**Definição dos Objetivos para a Solução:** Com o problema identificado, o investigador deve definir objetivos claros e específicos que a solução deve alcançar. Estes objetivos, que podem ser qualitativos ou quantitativos, são cruciais para orientar o desenvolvimento do artefacto e avaliar o seu sucesso no final do processo.

**Design e Desenvolvimento:** Nesta fase, o investigador concebe e desenvolve o artefacto, utilizando conhecimentos existentes, teorias e frameworks como base. O artefacto pode ser um modelo, método, instância de software, ou qualquer outra entidade que resolva o problema identificado. O design do artefacto deve ser iterativo, permitindo melhorias contínuas à medida que novas informações são obtidas.

**Demonstração:** Após o desenvolvimento, o artefacto é demonstrado num contexto relevante para verificar a sua funcionalidade. A demonstração pode ser feita através de estudos de caso, simulações ou outros métodos que comprovem a utilidade prática do artefacto, validando que este pode efetivamente resolver o problema identificado.

**Avaliação:** A fase de avaliação é crítica, onde o artefacto é rigorosamente testado para verificar se cumpre os objetivos estabelecidos. Os critérios de avaliação podem incluir eficácia, eficiência e qualidade, entre outros parâmetros relevantes. Se o artefacto não atingir os objetivos, pode ser necessário visitar fases anteriores do processo para ajustes.

**Comunicação:** Finalmente, os resultados da pesquisa, incluindo o problema, o artefacto, o processo de design e os resultados da avaliação, são comunicados. A disseminação do conhecimento pode ocorrer através de publicações académicas, conferências, relatórios técnicos, entre outras formas adequadas.

### **3.1.3 Adequação da metodologia ao caso empírico**

Para enquadrar a aplicação desta metodologia, é importante contextualizá-la. Assim, de seguida, apresenta-se uma caracterização do ICBAS e do seu sistema de informação, o SIGARRA, sobre o qual incide a investigação.



O Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS), integrado na Universidade do Porto, é um centro de excelência no ensino, investigação e prestação de serviços nas áreas da Biologia, Saúde, Ambiente e Ciências da Vida Animal. Oferece uma variedade de cursos, incluindo Medicina Humana, Medicina Veterinária, Ciências do Meio Aquático, Bioquímica e Bioengenharia, o ICBAS valoriza a interação próxima entre estudantes, professores e funcionários no processo educativo. Situado no centro do Porto, o ICBAS mantém uma estreita colaboração com o Centro Hospitalar Universitário do Santo António (CHUdSA), onde se desenvolve a componente clínica dos seus cursos. Desde a sua fundação em 1975, a instituição destaca-se pela adoção do conceito "Uma Saúde" (One Health), integrando a saúde humana, animal e ambiental numa abordagem holística à educação e investigação científica<sup>1</sup>.



Figura 5 – Edifício do ICBAS  
Créditos: Luís Barbosa para ICBAS

O SIGARRA (Sistema de Informação para a Gestão Agregada dos Recursos e dos Registos Académicos da Universidade do Porto) é o sistema de informação utilizado pelo ICBAS e outras faculdades da Universidade do Porto. Originalmente desenvolvido como SiFEUP (Sistema de Informação da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto), o SIGARRA foi progressivamente expandido para outras faculdades e serviços da universidade, a partir de 2003, com a constituição do Instituto de Recursos e Iniciativas Comuns da UP (IRICUP). Este sistema integrado facilita a gestão e o acesso a dados

---

<sup>1</sup> [https://sigarra.up.pt/icbas/pt/web\\_base.gera\\_pagina?P\\_pagina=1182](https://sigarra.up.pt/icbas/pt/web_base.gera_pagina?P_pagina=1182)

pedagógicos, científicos, técnicos e administrativos, dinamizando a colaboração interna e externa da universidade.

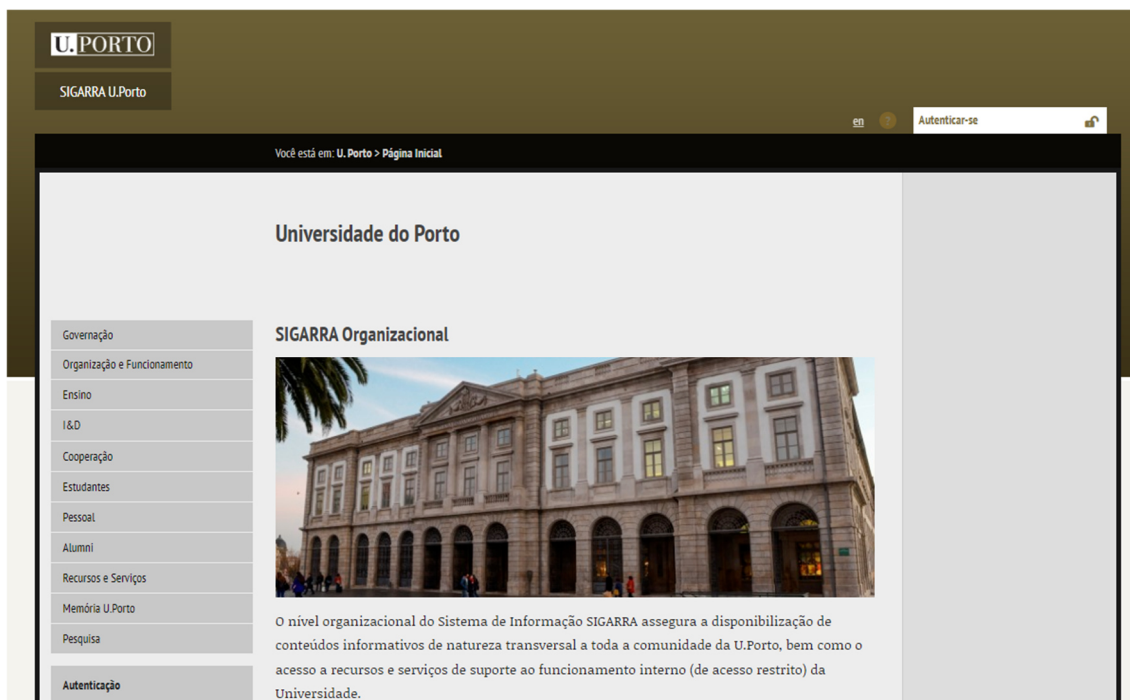


Figura 6 – Interface do Sistema de Informação SIGARRA  
Fonte: SIGARRA U.Porto

Com a expansão do SIGARRA, ele foi adotado por 14 faculdades da Universidade do Porto, além de serviços adicionais como o Centro de Desporto da Universidade do Porto (CDUP), a Reitoria e o Serviço de Ação Social (SASUP)<sup>2</sup>. O SIGARRA inclui módulos para a gestão de alunos, recursos humanos e sistemas de informação, assegurando a integração e a eficiência administrativa em toda a Universidade do Porto.

<sup>2</sup> [https://sigarra.up.pt/up/pt/web\\_base.gera\\_pagina?P\\_pagina=2418](https://sigarra.up.pt/up/pt/web_base.gera_pagina?P_pagina=2418)

Organismo	Sigla	SI	Data Início
Fac. de Arquitetura	FAUP	<a href="http://www.fa.up.pt">http://www.fa.up.pt</a>	Setembro de 2004
Fac. de Belas Artes	FBAUP	<a href="http://www.fba.up.pt">http://www.fba.up.pt</a>	Julho de 2004
Fac. de Ciências	FCUP	<a href="http://www.fc.up.pt">http://www.fc.up.pt</a>	Setembro de 2007
Fac. de Ciências da Nutrição e Alimentação	FCNAUP	<a href="http://www.fcna.up.pt">http://www.fcna.up.pt</a>	Outubro de 2003
Fac. de Desporto	FADEUP	<a href="http://www.fcdef.up.pt">http://www.fcdef.up.pt</a>	Julho de 2004
Fac. de Direito	FDUP	<a href="http://www.fd.up.pt">http://www.fd.up.pt</a>	Janeiro de 2004
Fac. de Economia	FEP	<a href="http://www.fep.up.pt">http://www.fep.up.pt</a>	Outubro de 2003
Fac. de Engenharia	FEUP	<a href="http://www.fe.up.pt">http://www.fe.up.pt</a>	Outubro de 1996
Fac. de Farmácia	FFUP	<a href="http://www.ff.up.pt">http://www.ff.up.pt</a>	Março de 2004
Fac. de Letras	FLUP	<a href="http://www.letras.up.pt">http://www.letras.up.pt</a>	Setembro de 2003
Fac. de Medicina	FMUP	<a href="http://www.med.up.pt">http://www.med.up.pt</a>	Janeiro de 2005
Fac. de Medicina Dentária	FMDUP	<a href="http://www.fmd.up.pt">http://www.fmd.up.pt</a>	Outubro de 2003
Fac. de Psicologia e de Ciências da Educação	FPCEUP	<a href="http://www.fpce.up.pt">http://www.fpce.up.pt</a>	Setembro de 2003
Inst. de Ciências Biomédicas Abel Salazar	ICBAS	<a href="http://www.icbas.up.pt">http://www.icbas.up.pt</a>	Janeiro de 2004
Centro de Desporto	CDUP-UP	<a href="http://www.cdup.up.pt">http://www.cdup.up.pt</a>	Abril de 2013
Centro de Recursos e Serviços Comuns	CRSCUP	<a href="http://www.sp.up.pt">http://www.sp.up.pt</a>	Março de 2013
Inst. de Recursos e Iniciativas Comuns <sup>3</sup>	IRICUP	<a href="http://www.reit.up.pt">http://www.reit.up.pt</a>	Março de 2003
Reitoria <sup>4</sup>	REIT	<a href="http://www.reit.up.pt">http://www.reit.up.pt</a>	Janeiro de 2005
Reitoria / Inst. de Recursos e Iniciativas Comuns <sup>5</sup>	REIT / IRICUP	<a href="http://www.reit.up.pt">http://www.reit.up.pt</a>	Outubro de 2006
Serviços de Ação Social	SASUP	<a href="http://www.sas.up.pt">http://www.sas.up.pt</a>	Março de 2006
Universidade do Porto	U.PORTO	<a href="http://www.up.pt">http://www.up.pt</a>	Setembro de 2005

Quadro 3 - Instâncias do SIGARRA na U.Porto<sup>6</sup>

Fonte: Adaptado de U.Porto - Universidade Do Porto, SIGARRA Organizacional

## Integração e Benefícios do SIGARRA na Universidade do Porto

A utilização do SIGARRA pela Universidade do Porto resulta de uma estratégia de longo prazo que visa aumentar a eficácia e eficiência das suas atividades administrativas, de ensino, investigação e desenvolvimento. Este sistema de informação integrado não só facilita o acesso a dados pedagógicos, científicos, técnicos e administrativos, como também promove a colaboração interna e com a comunidade externa.

<sup>3</sup> Instância migrada para REIT / IRICUP em outubro de 2006

<sup>4</sup> Instância migrada para REIT / IRICUP em outubro de 2006

<sup>5</sup> Apenas da Reitoria a partir de maio de 2009, após a extinção do IRICUP a 14 de maio de 2009 (Despacho normativo n.º 18-B/2009)

<sup>6</sup> [https://sigarra.up.pt/up/pt/web\\_base.gera\\_pagina?P\\_pagina=2418](https://sigarra.up.pt/up/pt/web_base.gera_pagina?P_pagina=2418)

O desenvolvimento do SIGARRA começou com a Aplicação de Gestão Académica (GA), criada pela Reitoria em 1992, seguida do SiFEUP pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto em 1996, e da aplicação de Gestão de Recursos Humanos (GRH), também pela Reitoria, em 1999. Desde 2003, estas componentes foram integradas no SIGARRA, que foi disponibilizado a todas as entidades da Universidade do Porto. (*UP - Organização Do Projeto SIGARRA Da Universidade Do Porto*, n.d.).

O SIGARRA assegura a disponibilização de conteúdos informativos transversais a toda a comunidade U.Porto, bem como o acesso a recursos e serviços de suporte ao funcionamento interno da universidade. Os seus destinatários são os membros da comunidade académica e científica da U.Porto - estudantes, docentes, investigadores e funcionários - bem como a comunidade externa, que, através do site [www.up.pt](http://www.up.pt), pode aceder a informação detalhada sobre a universidade. (*U.Porto - Universidade Do Porto*, n.d.)

### **Funcionalidades e Módulos do SIGARRA**

O SIGARRA permite o registo e a gestão de processos que envolvem estudantes, docentes, investigadores e funcionários, oferecendo informação completa sobre registos académicos, planos de estudo, horários, disponibilidade de salas, localização de pessoas, autores de publicações e projetos em curso, entre outros. Além disso, o SIGARRA interage com outras aplicações e sistemas da universidade, como sistemas de gestão de bibliotecas, aprendizagem, finanças, controlo de assiduidade e acesso a instalações.

No âmbito da área académica, o SIGARRA oferece uma variedade de módulos que desempenham funções essenciais para a gestão académica e a interação entre os membros da comunidade do ICBAS. Esses módulos facilitam desde a emissão de documentos e gestão de horários até à comunicação interna e acesso a plataformas de aprendizagem. A tabela a seguir apresenta uma descrição detalhada dos módulos disponíveis no SIGARRA, destacando a sua importância na gestão eficiente das atividades académicas no ICBAS.

<b>Módulo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Público-Alvo</b>
Certidões	Emissão de certidões, como comprovativos de matrícula e certidões de conclusão de curso, entre outros documentos oficiais.	Estudantes
Curriculum Vitae	Gestão e atualização do currículo académico e profissional dos utilizadores.	Docentes, TEGs, Investigadores.
Documentos	Consulta, upload e gestão de documentos relevantes para a vida académica, como trabalhos, exames e materiais de apoio às aulas.	Estudantes, Docentes, TEGs, Investigadores.
Enviar Email	Envio de emails dinâmicos diretamente através do SIGARRA, facilitando a comunicação interna.	Estudantes, Docentes, TEGs, Investigadores.
Exames	Gestão de informações sobre datas, inscrições e resultados dos exames.	Estudantes, Docentes, TEGs.
Ficha A3ES	Preenchimento e gestão das fichas de avaliação de cursos e unidades curriculares para fins de acreditação e qualidade.	Docentes, TEGs.
Ficha da unidade curricular	Visualização e gestão de informações detalhadas sobre unidades curriculares, incluindo objetivos, conteúdos programáticos e avaliação.	Docentes e Estudantes.
Fotografia Pessoal	Upload e gestão da fotografia pessoal associada ao perfil do utilizador.	Estudantes, Docentes, TEGs, Investigadores.
Horários	Visualização e gestão dos horários das aulas, teóricas e práticas.	Estudantes, Docentes, TEGs, Investigadores.
Lançamento de Resultados	Registo e publicação dos resultados das avaliações.	Docentes, TEGs.
Moodle	Integração com a plataforma Moodle para acesso a conteúdos didáticos e atividades de ensino e aprendizagem.	Estudantes, Docentes
Notificações	Sistema de alerta para comunicar eventos importantes, como prazos, resultados.	Estudantes, Docentes, TEGs, Investigadores.
Página Pessoal	Gestão e atualização de informações pessoais e académicas na página pública ou privada no SIGARRA.	Estudantes, Docentes, TEGs, Investigadores.
Publicações	Gestão e divulgação das publicações científicas associadas ao perfil dos docentes e investigadores.	Docentes, Investigadores.

Requerimentos	Submissão e acompanhamento de requerimentos académicos, como pedidos de reconhecimento e estatutos.	Estudantes, Docentes, TEGs.
---------------	---	-----------------------------

Quadro 4 – Módulos do SIGARRA na área académica

A aplicação da metodologia DSR no contexto do SIGARRA, utilizado no ICBAS, visa melhorar a satisfação bem como a acessibilidade e usabilidade do sistema pelos seus utilizadores. A investigação foca-se na identificação de problemas específicos relacionados com a gestão académica e propõe soluções práticas, como a criação de recursos educativos para formação dos utilizadores.

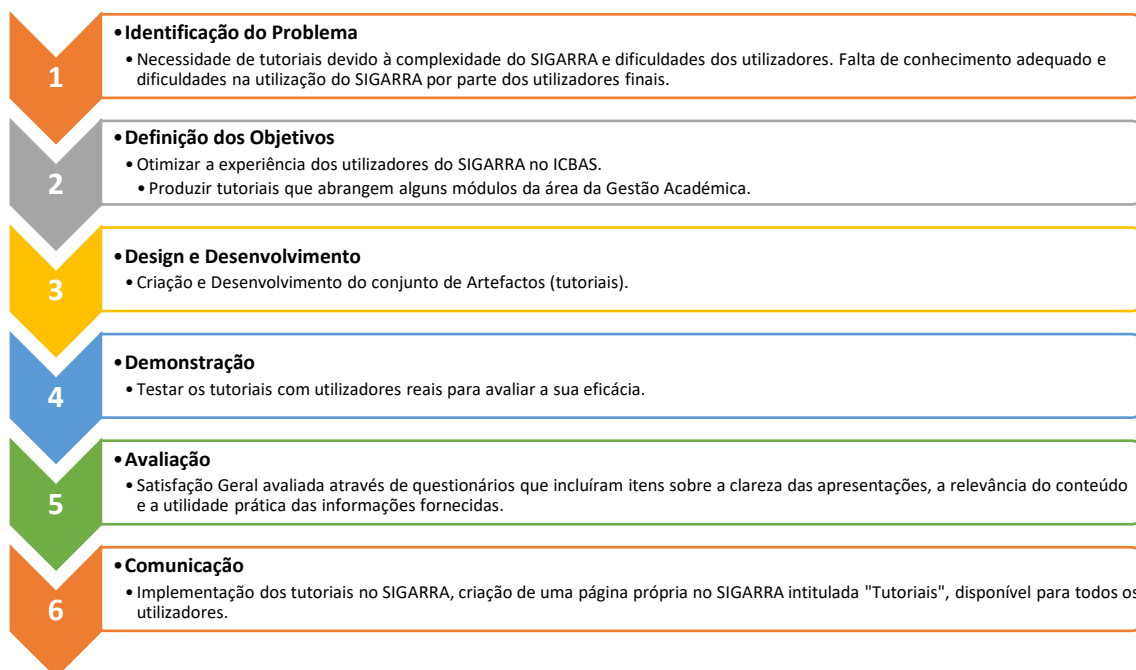


Figura 7 - Diagrama da aplicação da metodologia Design Science Research (DSR)  
 Fonte: Autoria Própria, adaptado de Peffers et al. (2008)

**Identificação do problema:** No contexto do ICBAS, a utilização do SIGARRA apresenta desafios de usabilidade e acessibilidade para os seus utilizadores, que incluem docentes, estudantes, investigadores e o pessoal Técnico, Especialista e de Gestão (TEG). As questões centrais da investigação são: De que maneira o Sistema de Informação SIGARRA, no âmbito da gestão académica, influencia a acessibilidade e usabilidade dos utilizadores do sistema de informação no ICBAS? De que forma a formação aos utilizadores pode mitigar os obstáculos encontrados na utilização do sistema de informação SIGARRA?

**Definição dos Objetivos para a Solução:** O objetivo geral desta investigação é otimizar a experiência dos utilizadores do SIGARRA no ICBAS. A intenção é viabilizar a compreensão de módulos de formação a distância, que abarcam uma multiplicidade de áreas na gestão académica. Estes recursos educativos pretendem beneficiar os utilizadores, sejam eles docentes, estudantes, investigadores ou o pessoal Técnico, Especialista e de Gestão (TEG), proporcionando diretrizes claras e detalhadas para melhorar a acessibilidade, usabilidade e eficiência na utilização do SIGARRA.

Derivados do objetivo geral, existem objetivos específicos relacionados, tais como produzir recursos educativos que abrangem alguns módulos da área da Gestão Académica, a saber:

- Produzir um manual sobre a gestão da página pessoal.
- Produzir um manual sobre a associação de fotografia à página pessoal.
- Produzir um vídeo sobre a consulta de documentos.
- Produzir um vídeo sobre o carregamento de documentos.
- Produzir um vídeo sobre a consulta de notificações.

A produção de recursos educativos, como manuais informativos e vídeos explicativos, será uma componente-chave desta investigação. Estes tutoriais serão desenvolvidos para abordar de forma clara e prática a utilização dos módulos do SIGARRA. A criação destes recursos pretende facilitar a compreensão e utilização eficiente do SI, capacitando os utilizadores para uma utilização autónoma e informada. Estes materiais educativos serão essenciais para transmitir conhecimento de forma acessível e abrangente, permitindo que os utilizadores aproveitem ao máximo as funcionalidades do SIGARRA.

A formação contínua é fundamental para assegurar que os utilizadores se mantenham atualizados sobre as melhores práticas e novas funcionalidades do sistema, podendo, através da formação online, aprender de forma autónoma, evitando custos de deslocação e poupando tempo.

Estes objetivos visam não apenas melhorar a experiência de utilização do SIGARRA, mas também capacitar os utilizadores com as ferramentas e conhecimentos necessários para maximizar a eficiência e eficácia na gestão académica. A implementação bem-sucedida destes objetivos contribuirá para um ambiente académico mais inclusivo, produtivo e eficiente no ICBAS.

**Desenvolvimento dos Artefactos:** O conjunto de artefactos desenvolvidos inclui tutoriais em formato de manuais explicativos e vídeos instrutivos, que proporcionarão formação aos utilizadores, abordando as suas necessidades específicas.

**Demonstração:** Testar os tutoriais com utilizadores reais do ICBAS para avaliar a sua eficácia.

**Avaliação:** Um questionário será divulgado a um grupo de utilizadores do SIGARRA, incluindo os Docentes, TEGs e Investigadores, para avaliar a clareza, relevância e utilidade dos tutoriais.

**Comunicação:** O conjunto de artefactos, incluindo manuais e vídeos, serão disponibilizados numa página dedicada no SIGARRA, permitindo o acesso fácil pelos utilizadores. Este processo não só visa melhorar a experiência de utilização do sistema, mas também capacitar os utilizadores com as ferramentas necessárias para uma gestão académica mais eficiente.





Este estudo tem como objetivo investigar a frequência e a natureza dos problemas enfrentados pelos utilizadores do SIGARRA do ICBAS, nomeadamente Professores, Investigadores e o Pessoal Técnico, Especialista e de Gestão (TEG). Para atingir este objetivo, foi elaborado e aplicado um questionário, desenvolvido em colaboração com a orientadora do Mestrado e a Direção do ICBAS. O questionário passou por um pré-teste junto de um grupo restrito de quatro participantes (dois docentes e dois trabalhadores não docentes), com o intuito de assegurar a sua eficácia e clareza.

O questionário, composto por 20 perguntas, foi distribuído à comunidade académica com contrato ativo e registado no SIGARRA do ICBAS, abrangendo Docentes, Investigadores e TEG, num total de 506 indivíduos. A sua distribuição foi feita via email e o período de resposta decorreu entre 2 de abril a 9 de maio de 2024. No final, registaram-se 114 respostas válidas. As informações recolhidas abrangeram dados demográficos, experiência de utilização do SIGARRA, conhecimentos tecnológicos, dificuldades no processo de aprendizagem e sugestões de melhoria do sistema.

O pré-teste de questionário envolveu dois docentes e dois administrativos da amostra, que forneceram feedback relevante sobre a construção do questionário. Foram sugeridas melhorias, como a utilização de uma escala de Likert com valores de 1 a 5, além de inputs relativos a tópicos que deveriam ser abordados, como o design do SIGARRA e a disposição dos menus. Os participantes no pré-teste também recomendaram a inclusão da opção "outra" em algumas questões, de forma a possibilitar respostas mais abertas.

Após a incorporação do feedback recebido no pré-teste, o questionário foi submetido à aprovação da Direção do ICBAS. Com a sua aprovação, foi disseminado junto da comunidade académica (Docentes, Investigadores e TEG) através de um link enviado por email via Google Forms. Durante o período de recolha de respostas, entre 2 de abril a 9 foram enviados lembretes por email para promover a participação, o que resultou na obtenção de 114 respostas.

A análise dos dados obtidos permitiu uma compreensão detalhada das principais dificuldades enfrentadas pelos utilizadores do SIGARRA, destacando áreas que requerem intervenções específicas para melhorar a experiência de utilização do sistema. Com base nesses resultados, foi desenvolvido um conjunto de artefactos, incluindo manuais de apoio e vídeos explicativos, com o objetivo de capacitar os utilizadores e facilitar a

utilização do SIGARRA. Este capítulo apresenta tanto os resultados do questionário como o desenvolvimento e implementação desses recursos.

A análise quantitativa dos dados, realizada através do Google Forms, permitiu uma visualização clara dos resultados, sendo estes apresentados em gráficos. A média foi calculada com base nas frequências absolutas de resposta associadas a cada valor da escala de Likert (de 1 a 5). Para cada valor da escala, multiplicou-se a frequência absoluta correspondente pelo valor numérico da escala, somando-se os produtos obtidos. Finalmente, dividiu-se este valor pelo número de respostas totais, proporcionando uma medida indicativa da opinião geral dos utilizadores.

Os resultados do questionário e o conjunto de artefactos desenvolvidos contribuem, respetivamente, para uma identificação das dificuldades e uma resposta para as minimizar, visando uma melhoria contínua da utilização do sistema SIGARRA no ICBAS.

#### **4.1 Análise dos resultados do questionário**

A análise dos resultados da investigação sobre a utilização do SIGARRA no ICBAS revelou várias perceções e experiências dos utilizadores que são cruciais para entender as principais dificuldades enfrentadas e identificar áreas de melhoria.

##### **Informações Demográficas**

A maioria dos participantes neste estudo são mulheres (71%), refletindo uma tendência na composição de género na instituição. Quanto à faixa etária, destaca-se a predominância na faixa dos 45-60 anos (45%), seguida pelos participantes na faixa dos 35-44 anos (24%). A diversidade da formação académica também é notória, com a maior parte dos participantes possuindo doutoramento (49%), seguido por licenciatura (19%) e ensino secundário (18%). Esta variedade de formações académicas pode enriquecer significativamente as perspetivas no ambiente de trabalho.

Quanto à experiência profissional, a maioria dos participantes (54%) possui mais de 10 anos de experiência na instituição, sugerindo uma força de trabalho experiente e possivelmente consolidada. Este dado pode influenciar a dinâmica da cultura organizacional e a transferência de conhecimento dentro da instituição.

## Avaliação da Experiência com o SIGARRA

Com base nas respostas dos utilizadores, podemos fazer uma avaliação geral da experiência com o SIGARRA no ICBAS, sendo analisadas, de seguida, algumas das principais métricas e feedback fornecido.

A figura 8 avalia a experiência atual dos utilizadores na utilização geral do SIGARRA. O gráfico apresentado utiliza uma escala de Likert de 1 a 5, onde 1 representa uma experiência nada fácil e 5 representa uma experiência muito fácil. Observa-se uma tendência positiva clara, com quase metade dos utilizadores (47,4%) avaliando a sua experiência como bastante fácil e mais de um quinto (21,1%) como muito fácil. No total, 90% dos utilizadores têm uma experiência geral positiva com o SIGARRA. A baixa polarização nas respostas negativas, com 9,6% (nível 1 e 2) dos utilizadores, relatando experiências nada ou pouco fáceis, indica que o sistema está a ser bem recebido pela maioria dos seus utilizadores.

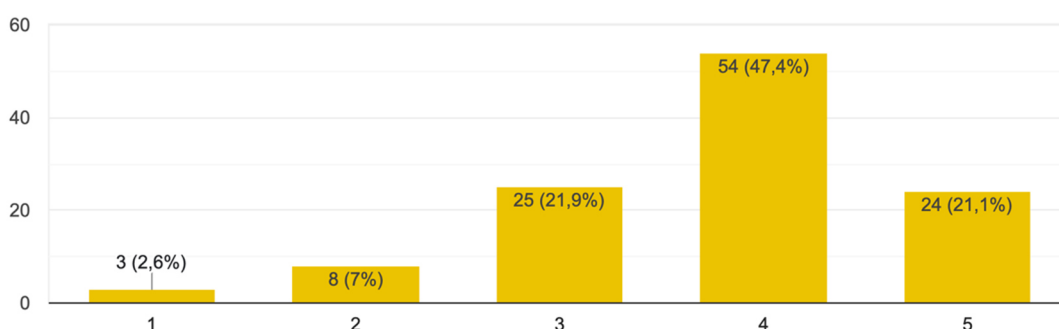


Figura 8 - Avaliação da experiência dos utilizadores com o SIGARRA

A média das respostas sobre a facilidade de utilização do SIGARRA é de 3,77, reforçando a perceção de que a maioria dos utilizadores considera a plataforma bastante fácil de utilizar.

Os resultados do questionário permitiram avaliar a “*Experiência de utilização do SIGARRA*” sob várias dimensões. As respostas foram distribuídas nas seguintes categorias: "Não concordo nada", "Concordo Pouco", "Concordo", "Concordo bastante" e "Concordo muito". Abaixo apresenta-se de forma detalhada os resultados de várias questões relativas à avaliação da experiência com o SIGARRA, numerados de 1 a 7 (figura 9).

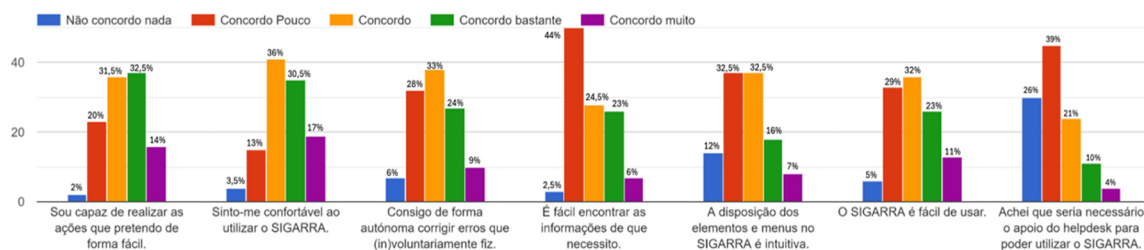


Figura 9 - Resultados da avaliação da experiência com o SIGARRA

### 1) Realização de ações com facilidade

Relativamente à afirmação "*Sou capaz de realizar as ações que pretendo de forma fácil*", uma pequena percentagem dos utilizadores (2%), não concorda nada com esta afirmação. Cerca de 20% dos inquiridos concordam pouco, enquanto 31,5% afirmam que concordam e outros 32,5% concordam bastante. Apenas 14% concordam muito. Estes resultados indicam que uma parte significativa dos utilizadores encontra facilidade em realizar as ações pretendidas, mostrando um consenso de que o sistema é considerado fácil para a realização das tarefas.

### 2) Conforto na utilização do SIGARRA

No que concerne à afirmação "*Sinto-me confortável ao utilizar o SIGARRA*", 3,5% dos utilizadores não concordam nada, 13% concordam pouco, 36% concordam, 30,5% concordam bastante e 17% concordam muito. Estes dados sugerem que o sistema é bem recebido pela maioria dos utilizadores em termos de conforto de utilização.

### 3) Autonomia na correção de erros

Para a afirmação "*Conseguo de forma autónoma corrigir erros que (in)voluntariamente fiz*", cerca de 6% dos utilizadores não concordam nada, 28% concordam pouco, 33% concordam, 24% concordam bastante e 9% concordam muito. Embora a maioria considere ter autonomia para corrigir erros no sistema, há espaço para melhorias neste aspeto, dado que cerca de um terço dos utilizadores ainda encontra dificuldades.

### 4) Facilidade em encontrar informações

No que diz respeito à afirmação "*É fácil encontrar as informações de que necessito*", apenas 2,5% dos utilizadores não concordam nada, aproximadamente 44% concordam pouco, 24,5% concordam, 23% concordam bastante e 6% concordam muito. Este

resultado destaca uma área crítica que necessita de melhorias, especialmente na navegação e localização de informações.

### 5) Intuição da disposição dos elementos e menus

“A disposição dos elementos e menus no SIGARRA é considerada intuitiva” por 81% dos utilizadores, com 32,5% a concordar e 32,5% a concordar bastante. Este é um aspeto positivo, mostrando que a organização do sistema é geralmente bem recebida, embora 19% dos utilizadores ainda encontrem dificuldades.

### 6) Facilidade de uso do SIGARRA

Relativamente à afirmação "O SIGARRA é fácil de usar", 5% dos utilizadores não concordam nada, 29% concordam pouco, 32% concordam, 23% concordam bastante e 11% concordam muito. Embora grande parte dos utilizadores considere o sistema fácil de usar, ainda há espaço significativo para melhorias na usabilidade.

### 7) Necessidade de apoio do helpdesk

Por fim, quanto à afirmação "Achei que seria necessário o apoio do helpdesk para poder utilizar o SIGARRA", 26% dos utilizadores não concordam nada, 39% concordam pouco, 21% concordam, 10% concordam bastante e 4% concordam muito. Este resultado indica que muitos utilizadores não se sentem completamente confiantes em utilizar o sistema de forma independente e aponta para a importância de um suporte acessível e eficiente.

### Conhecimentos sobre Tecnologia:

A maioria dos inquiridos (70%) considera os seus conhecimentos sobre a internet e novas tecnologias como bons ou muito bons. Apenas 0,9% se considera pouco conhecedor, enquanto 28,9% se posicionam num nível mediano, com base numa escala de Likert, em que 1 corresponde a nada conhecedor e 5 a muito conhecedor (figura 10).

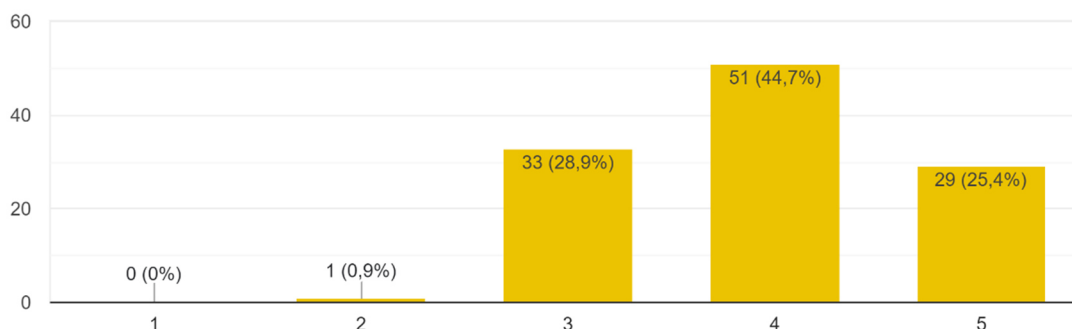


Figura 10 - Avaliação dos conhecimentos sobre internet e novas tecnologias dos utilizadores do SI

Os resultados indicam que a maioria dos utilizadores tem uma confiança elevada nas suas competências tecnológicas, o que pode ser benéfico para a implementação e uso de sistemas como o SIGARRA. A média das respostas é de 3,94, o que reflete uma avaliação bastante positiva em relação aos conhecimentos tecnológicos dos utilizadores.

A análise dos dados revelados na Figura 11 indica que a esmagadora maioria dos utilizadores (98,2%) prefere aceder ao SIGARRA através de computadores, enquanto apenas 1,8% utiliza smartphones.

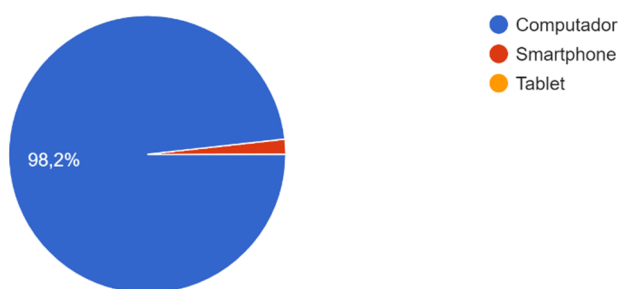


Figura 11 - Dispositivo mais utilizado para acesso ao SIGARRA pelos utilizadores

A análise das dificuldades encontradas pelos utilizadores do SIGARRA (figura 12), revelou que a tarefa de "*Consultar Documentos*" é particularmente uma das mais desafiadoras, mencionada por cerca de 28% dos inquiridos. "*Publicar Notícias*" e "*Inserir Documentos*" com aproximadamente 22%, também foram apontadas como áreas problemáticas. A gestão da página pessoal também se revelou uma área de preocupação para cerca de 22% dos inquiridos. Adicionalmente, 17,5% encontraram desafios ao "*Enviar E-mail Dinâmico*", enquanto 15% dos inquiridos relataram dificuldades em "*Consultar as Notificações*".

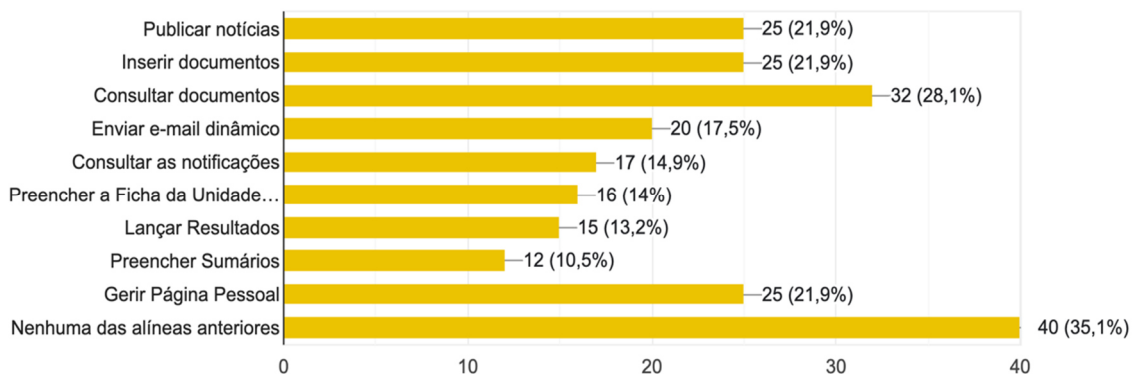


Figura 12 - Tarefas com maior dificuldade de aprendizagem pelos utilizadores

Apesar destas dificuldades, a maioria dos utilizadores não relatou problemas significativos com outras tarefas. Apenas 14% dos inquiridos relataram dificuldades ao "Preencher a Ficha da Unidade Curricular" e 13,2% dos inquiridos mencionaram dificuldades em "Lançar Resultados". As tarefas de "Preencher Sumários" e a opção de "Nenhuma das Alíneas Anteriores" foram as menos mencionadas, indicando um grau de conforto geral com estas atividades. No entanto, a necessidade de simplificação e de documentação melhorada é evidente para as áreas mais desafiadoras, o que pode aumentar a satisfação e a eficiência dos utilizadores no uso do SIGARRA.

A análise das respostas relativas às tarefas mais difíceis na utilização do SIGARRA (figura 13), indica que "Consultar Documentos" é a tarefa mais frequentemente mencionada como desafiadora, com 27,2%. Seguem-se as tarefas "Publicar Notícias" com 23,7% e "Inserir Documentos" com 21,1%. A gestão da página pessoal também foi destacada como uma tarefa complexa por 15,8% dos inquiridos, enquanto a "Consulta das Notificações" foi indicada por 14% dos inquiridos como uma área problemática. Outras tarefas, como "Enviar E-mail Dinâmico" e "Preencher a Ficha da Unidade Curricular", foram mencionadas menos frequentemente, com 11,4% e 8,8%, respetivamente, indicando que estas funcionalidades podem ser relativamente mais acessíveis ou mais bem compreendidas pelos utilizadores.

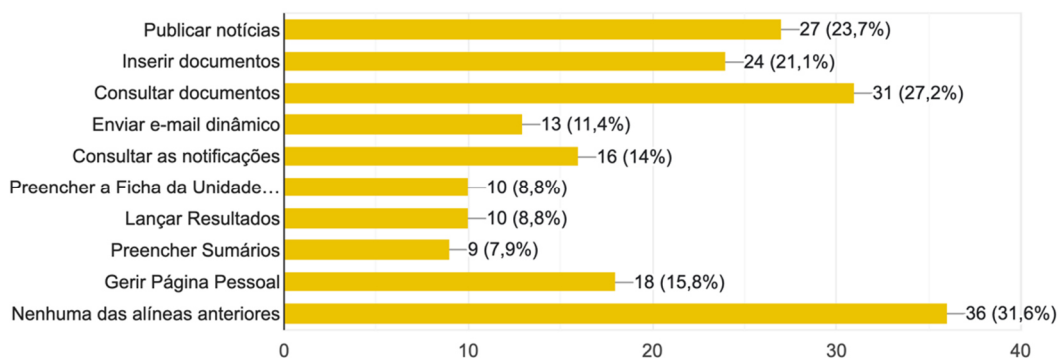


Figura 13 - Tarefas mais difíceis na utilização do SIGARRA

Além disso, é relevante notar que 31,6% dos inquiridos indicaram "Nenhuma das alíneas anteriores", sugerindo que um número significativo de utilizadores não enfrenta dificuldades com as tarefas mencionadas. Este dado é importante para a avaliação geral da usabilidade do sistema, mas sublinha a necessidade de intervenções específicas nas áreas mais desafiadoras.



## Formação ao Utilizador

A análise das respostas relativas aos módulos sobre os quais os utilizadores gostariam de receber formação (figura 14) revela algumas tendências claras. Um número significativo de inquiridos expressou interesse em formação sobre o módulo de "*Documentos*", com 32,5% mencionando explicitamente esta necessidade.

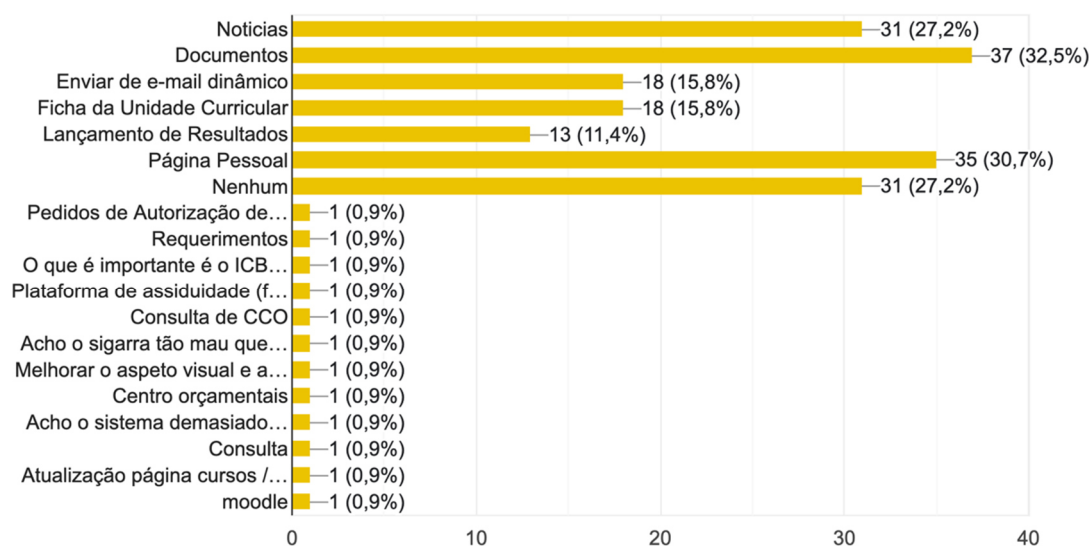


Figura 14 - Módulos do SIGARRA para os quais os utilizadores gostariam de receber formação

Além disso, o módulo de "*Página Pessoal*" também foi frequentemente mencionado, com 30,7% das respostas (35 respostas) indicando interesse em formação. Outro módulo que recebeu destaque foi o "*Inserir Notícias*", com 27% dos inquiridos (31 respostas) expressando a necessidade de formação adicional, o que indica que a inserção e publicação de notícias, no sistema pode ser uma tarefa complexa para muitos utilizadores. A "*Ficha da Unidade Curricular*" e o "*Enviar E-mail dinâmico*" também foram mencionados, com 16% das respostas cada (18 respostas). Por outro lado, 27% dos inquiridos afirmaram não necessitar de formação adicional, o que indica que uma parte dos utilizadores se sente confortável com o uso atual do sistema.

### Acessibilidade e Usabilidade:

A análise sobre o uso de software de apoio à acessibilidade no SIGARRA revelou que a esmagadora maioria dos inquiridos (99%) não utiliza ferramentas de apoio, como leitores ou ampliadores de ecrã (figura 15). Apenas um(a) inquirido(a) indicou usar tais ferramentas, contudo, não especificou dificuldades diretamente relacionadas com o uso desse software no sistema.

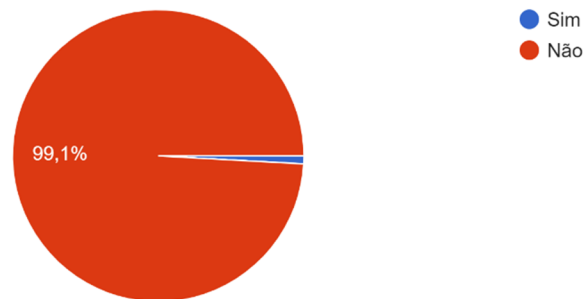


Figura 15 – Utilização de software de apoio à acessibilidade no SIGARRA

Relativamente à questão “*Encontra alguma dificuldade de acessibilidade ao utilizar o SIGARRA?*”, entre as 114 respostas analisadas, 101 (88,5%) indicaram não encontrar dificuldades, enquanto 13 (11,5%) responderam problemas específicos. Na resposta aberta sobre as dificuldades encontradas, algumas áreas problemáticas destacaram-se, tal como referido abaixo.

#### **Principais Dificuldades Identificadas:**

**Necessidade de autenticação para notificações e downloads:** um utilizador expressou frustração com a necessidade constante de autenticação para receber notificações ou descarregar documentos, o que dificulta a eficiência do processo.

**Excesso de cliques necessários:** O número excessivo de cliques requeridos para navegar pelo sistema foi destacado como um problema, por três utilizadores, tornando a navegação mais demorada e complicada do que o desejado.

**Design do sistema:** O design geral do SIGARRA foi criticado por cinco utilizadores, referindo que era pouco intuitivo e complexo, dificultando a localização de informações importantes e tornando a experiência de utilização menos fluida.

**Menus Complexos e Sobrecarga de Informações:** A complexidade dos menus e a sobrecarga de informações foram apontadas por dois utilizadores, como barreiras à eficiência, sugerindo a necessidade de simplificação e organização mais clara das opções disponíveis.

**Otimização para Dispositivos Móveis:** A otimização limitada para dispositivos móveis foi um ponto de insatisfação adicional para dois utilizadores, comprometendo a acessibilidade e conveniência do SIGARRA em dispositivos móveis.

**Dificuldade em Navegar e Encontrar Informações:** Por último, a dificuldade em encontrar o caminho correto dentro do sistema devido à falta de intuição foi uma queixa comum, destacando a importância de melhorar a interface do usuário e a experiência de navegação

Em resumo, enquanto a maioria dos utilizadores não encontrou grandes problemas com o SIGARRA, aqueles que enfrentam dificuldades apontaram questões significativas que afetam a eficiência, usabilidade e acessibilidade do sistema. Esses pontos destacados (figura 16) podem orientar melhorias futuras para tornar o SIGARRA mais amigável e funcional para todos os utilizadores.



Figura 16 - Comentários sobre as dificuldades encontradas pelos utilizadores

Quanto à questão sobre “*quão confusa é a disposição e organização dos menus e submenus?*”, a média das respostas dos inquiridos é 2,99, numa escala de Likert de 1 a 5, em que 1 equivale a “muito confusa” e 5 equivale a “nada confusa” (figura 17). Este valor sugere que a navegação no sistema é percebida como moderadamente confusa.

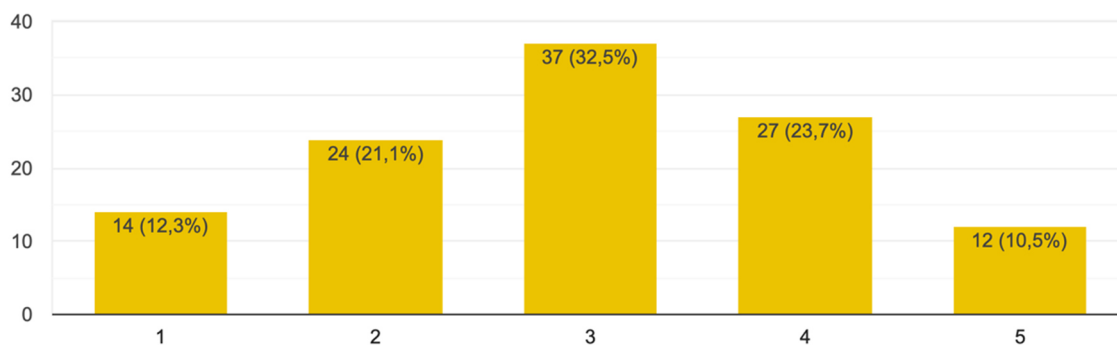


Figura 17 - Avaliação da disposição e organização dos menus no SIGARRA

A clareza da informação disponibilizada foi avaliada com uma média de 3,26 numa escala de Likert de 1 a 5, em que 1 corresponde a "nada clara" e 5 a "muito clara" (figura 18). Contudo, a necessidade de autenticação repetitiva, quer seja para consultar informação ou para efetuar operações, o design e o elevado número de cliques necessários foram apontados como obstáculos à clareza da informação. Estes obstáculos, foram identificados a partir das treze respostas abertas retiradas dos comentários no questionário.

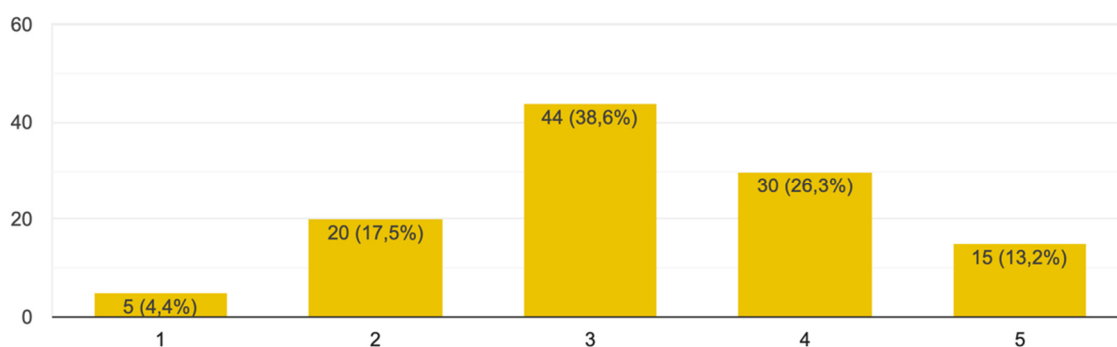


Figura 18 - Avaliação da clareza da informação disponibilizada no SIGARRA

O design do SIGARRA foi considerado agradável, com um nível de concordância média de 3,08 numa escala de Likert de 1 a 5, em que 1 corresponde a “não concordo” e 5 corresponde a “concordo muito” com a afirmação de que o design do SIGARRA é agradável (figura 19).

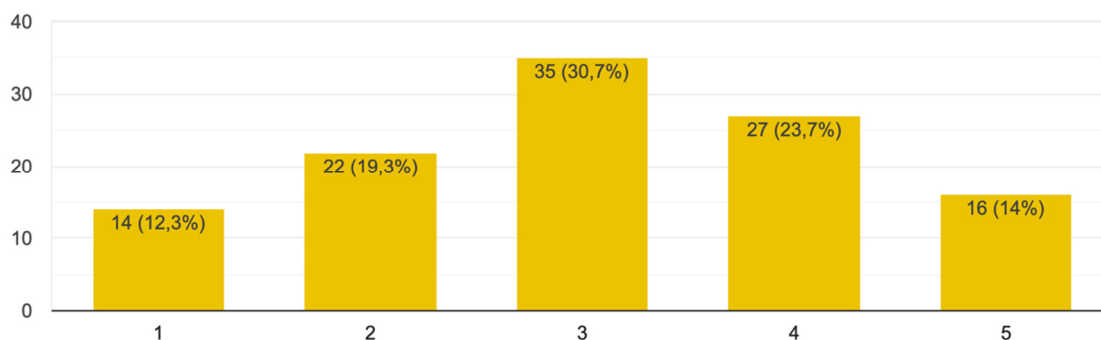


Figura 19 - Avaliação do design do SIGARRA

### **Avaliação da necessidade de formação**

Com base nos resultados apresentados, é evidente que a elaboração de manuais de utilização do SIGARRA, contendo instruções detalhadas, é percebida como altamente útil pela maioria dos participantes. Os dados revelam uma distribuição de respostas predominantemente favorável, com uma concentração significativa de pontuações nas categorias mais elevadas na escala de 1 a 5.

A predominância das pontuações 4 e 5 atribuídas por 60 inquiridos (53%), sugerem uma percepção positiva da importância e necessidade de manuais detalhados para orientar os utilizadores no uso eficaz do SIGARRA (figura 20). A consistência dessas avaliações ao longo da amostra reforça ainda mais a relevância dessa intervenção. A pontuação média geral (3,62) está bem acima do ponto médio da escala, indicando um forte consenso sobre a importância desses recursos.

No entanto, é relevante notar a presença de algumas pontuações mais baixas (17,5%), particularmente nas categorias 1 e 2, que indicam uma percepção de menor utilidade por parte de alguns participantes.

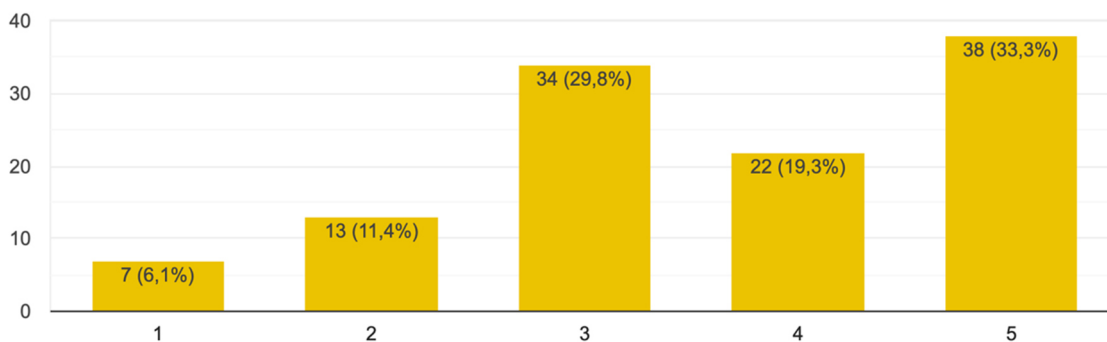


Figura 20 - Utilidade dos manuais de utilização do SIGARRA

Com base nos resultados apresentados, é evidente que a elaboração de tutoriais em vídeo para a utilização do SIGARRA (figura 21) é percebida como extremamente útil pela maioria dos participantes. A distribuição das respostas reflete uma clara tendência em direção a pontuações mais elevadas na escala (1 a 5), com uma proporção significativa (71%) de pontuações 4 e 5.

Essa tendência sugere que os participantes reconhecem o valor e a eficácia dos tutoriais em vídeo como uma ferramenta de aprendizagem para a utilização do SIGARRA. A pontuação média geral (4,03) está bem acima do ponto médio da escala, indicando um forte consenso sobre a importância desses recursos.

Embora algumas percentagens mais baixas estejam presentes, principalmente nas categorias 1 (2,6%) e 2 (4,4%), é importante ressaltar que são minoritárias e não representam a opinião predominante dos participantes.

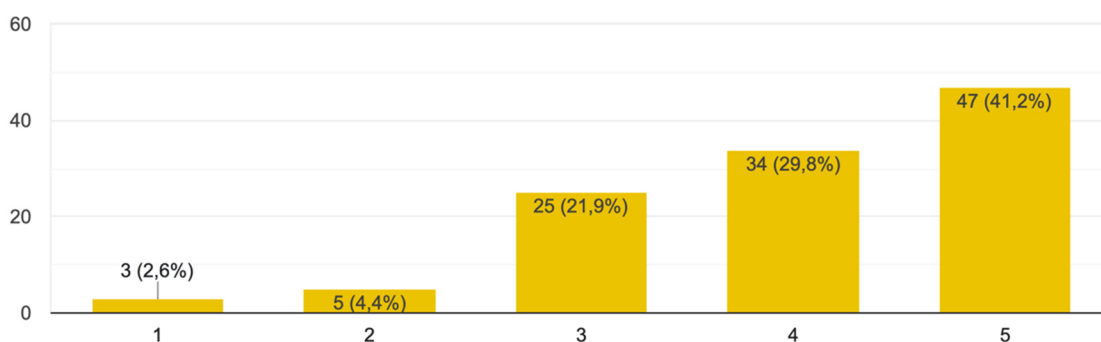


Figura 21 - Utilidade dos tutoriais em vídeo sobre o SIGARRA

Os resultados apresentados refletem a importância que os utilizadores atribuem à manutenção e melhoria contínua do conteúdo informativo do SIGARRA, conforme ilustrado na figura 22. A distribuição das respostas revela uma clara tendência em direção

a pontuações mais elevadas na escala (1 a 5), com uma proporção significativa (74,6%) de pontuações 4 e 5.

Essa tendência sugere que os participantes reconhecem a eficácia da revisão e atualização do conteúdo informativo como uma ferramenta essencial para o uso adequado do SIGARRA. A pontuação média geral (4,11) está bem acima do ponto médio da escala, indicando um consenso sobre a importância desta iniciativa.

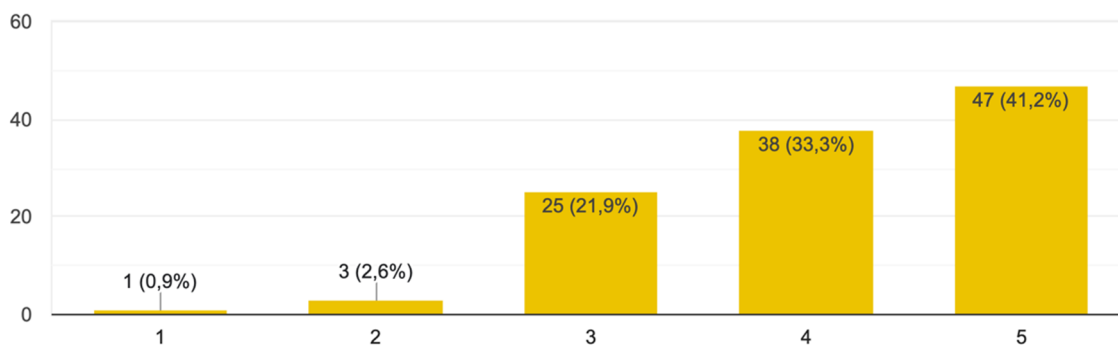


Figura 22 - Eficiência na revisão e atualização dos conteúdos informativos do SIGARRA

Embora algumas percentagens mais baixas estejam presentes, principalmente nas categorias 1 (0,9%) e 2 (2,6%), é importante ressaltar que são minoritárias e não representam a opinião predominante dos participantes. Tais avaliações podem ser atribuídas a razões individuais, como preferências de aprendizagem específicas ou dificuldades de acesso ao conteúdo atualizado.

### Avaliação geral do SIGARRA

A avaliação geral do SIGARRA no ICBAS revela uma mistura de opiniões por parte dos utilizadores, abordando diferentes aspetos do SI.

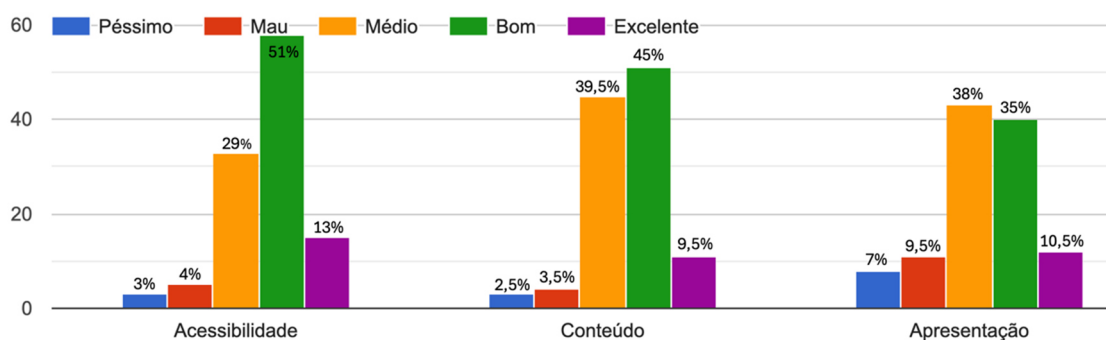


Figura 23 - Avaliação geral do SIGARRA pelos utilizadores do ICBAS

## **Acessibilidade**

A acessibilidade é bem avaliada pelos utilizadores, com (51%) das 58 respostas, classificando-a como "Bom" numa escala de Likert em que 1 corresponde a "péssimo" e 5 corresponde a "excelente". No entanto, há uma parte significativa de avaliações intermédias, com 33 respostas (29%) classificadas como "Médio". Além de 4% dos inquiridos que avaliam a acessibilidade como "Mau", por fim, 3% das respostas são muito negativas, classificadas como "Péssimo". A acessibilidade apresenta uma média de satisfação de 3,68. As dezasseis respostas abertas do questionário indicam que estas críticas se referem principalmente a dificuldades na navegação e na disposição dos menus, sugerindo que há espaço para melhorias na acessibilidade do sistema de informação (SI).

**Os utilizadores forneceram várias sugestões sobre como melhorar a usabilidade do SIGARRA, aqui estão alguns exemplos representativos:**

### Funcionalidade de Pesquisa:

- "Existência de find para menu lateral; menu lateral mais organizado e personalizável."
- "Procura. Não há maneira de procurar um assunto específico no SIGARRA, seria útil ter uma função de pesquisa."

### Melhoria na Experiência do Utilizador (User Experience):

- "Melhoria do User Experience com uma disposição mais intuitiva das funcionalidades."
- "Gostava que fosse simplificado. Tem coisas a mais e informações repetidas."

### Informações mais Pragmáticas e Diretas:

- "Informação mais pragmática e direta sobre os diferentes processos académicos."

### Consistência das Informações:

- "Não haver informação contraditória em diferentes partes do sistema."

### Sub-Menus de Pesquisa:

- "Sub menus de pesquisa, com links inseridos que facilitem a navegação."
- "Organigrama funcional - com rápido acesso a conteúdos específicos."



### Design do Sistema:

- "Já estou no universo UP desde 2008, e o design do sistema não mudou muito. Precisa de uma atualização para ser mais moderno e intuitivo."
- "Mudar o sistema para um verdadeiramente funcional e intuitivo."

### **Conteúdo**

O conteúdo do SIGARRA é bem avaliado pelos utilizadores, com 45% das 51 respostas classificando-o como "Bom" numa escala de Likert em que 1 corresponde a "Péssimo" e 5 corresponde a "Excelente". As avaliações intermédias somam 45 avaliações, correspondendo a 39,5% do total. As avaliações negativas estão divididas em duas categorias: "Mau", com 4 avaliações, representando 3,5%, e "Péssimo", com 3 avaliações, correspondendo a 2,5%. A média das avaliações é de 3,55.

### **Apresentação**

A avaliação da apresentação do SIGARRA, baseada nos dados fornecidos, revela uma distribuição de respostas que permite uma compreensão detalhada da perceção dos utilizadores. Dos inquiridos, 7,0% (8 respostas) classificaram a apresentação como "Péssimo" e 9,6% (11 respostas) como "Mau", totalizando 16,6% de avaliações negativas. Por outro lado, as avaliações positivas somam 83% do total, com 37,7% dos inquiridos (43 respostas) a expressarem uma opinião intermédia, 35,1% (40 respostas) classificando a apresentação como "Bom" e 10,5% (12 respostas) como "Excelente". A média de satisfação para a apresentação é de 3,32, situando-se num nível intermédio.

Finalmente, destacam-se algumas das melhorias sugeridas pelos utilizadores do SIGARRA (figura 24), como a simplificação da navegação e a organização da informação, a otimização do sistema para dispositivos móveis, a oferta de formação adicional e a revisão do design e da interface do utilizador.



Figura 24 - Nuvem de palavras refletindo as áreas de foco e melhorias sugeridas pelos utilizadores do SIGARRA

Ora, estas medidas estão alinhadas com as recomendações da literatura e têm o potencial de proporcionar uma experiência de utilização mais eficaz e agradável para todos os utilizadores da instituição. A aplicação destas melhorias resultará numa maior satisfação e numa utilização mais eficiente do sistema, tornando-o acessível a uma comunidade académica diversificada.

#### 4.2 Discussão dos Resultados do questionário

A análise dos resultados do questionário sobre a utilização do SIGARRA no ICBAS revela pontos fortes, bem como áreas de melhoria, fundamentadas tanto em dados empíricos quanto na revisão da literatura sobre sistemas de informação e gestão da informação.

A composição demográfica dos utilizadores é marcada por uma predominância de utilizadores do sexo feminino (71%) e por uma faixa etária predominante de 45-60 anos (45%), seguida de 35-44 anos (24%) revela um grupo com uma vasta gama de experiências profissionais e académicas. Este contexto demográfico está alinhado com a literatura sobre literacia informacional, que sublinha a necessidade de adaptação contínua às novas tecnologias em ambientes dinâmicos, como as universidades (Santos et al., 2015). A elevada percentagem de utilizadores com doutoramento (49%) e a significativa presença de utilizadores com mais de 10 anos de experiência profissional (54%) sugerem

um grupo diversificado em termos de qualificações e tempo de experiência, o que pode influenciar diferentes formas de interação e expectativas em relação ao sistema.

Relativamente à experiência de utilização do SIGARRA, 47% dos utilizadores expressaram uma opinião positiva sobre o SIGARRA, uma avaliação que pode ser explicada pela perceção de que o sistema é funcional, em consonância com a usabilidade preconizada por Nielsen (2000). No entanto, as dificuldades relatadas por 54% dos inquiridos, nomeadamente a dificuldade em encontrar a informação necessária, apontam para um problema de organização e apresentação dos conteúdos, o que pode impactar negativamente a eficácia do sistema. Este ponto é reforçado pela literatura sobre usabilidade que sublinha que a simplicidade e clareza da interface são fundamentais para uma experiência positiva do utilizador (Norman, 2013). A elevada taxa de satisfação no que diz respeito à realização de ações no sistema (98%) demonstra que, apesar das dificuldades de navegação, o SIGARRA é tecnicamente eficaz na execução das suas funcionalidades principais.

A otimização do sistema para dispositivos móveis representa outra área de oportunidade, dado que 98% dos utilizadores preferem aceder ao sistema através de computadores. Este dado sugere uma lacuna em termos de acessibilidade e está em linha com a preocupação de Nielsen (2000) sobre a importância de adaptar os sistemas para diferentes dispositivos. A implementação de uma versão otimizada para dispositivos móveis poderia aumentar a conveniência e acessibilidade, fatores críticos na era digital contemporânea (Henry et al., 2014).

Um dos aspetos críticos identificados foi o módulo de "Documentos", onde 28% dos inquiridos relataram dificuldades na consulta e inserção de documentos. Esta questão pode ser analisada à luz dos fluxos de informação descritos por Valentim & Teixeira (2012), que sublinham a importância de fluxos informacionais bem estruturados para garantir a eficiência organizacional. As dificuldades apontadas sugerem que os fluxos de informação dentro do SIGARRA, especificamente no que respeita à gestão documental, podem estar fragmentados ou pouco claros, afetando negativamente a experiência dos utilizadores.

A procura por formação adicional é expressiva, com 32,5% dos utilizadores a indicarem interesse em formação no módulo de "Documentos" e 30,7% na "Página Pessoal". Estes resultados reforçam a necessidade de capacitar os utilizadores para otimizar a utilização

das funcionalidades do SIGARRA, tal como sugerido por Ferreira, A. (2008). A formação contínua é considerada essencial para o pleno aproveitamento das ferramentas de sistemas de informação, e este interesse demonstra que os utilizadores reconhecem a complexidade de certas funcionalidades e estão dispostos a aprimorar as suas competências digitais.

Embora 99% dos utilizadores não utilizem software de apoio à acessibilidade, é importante destacar a necessidade de simplificar processos como a navegação e a autenticação. De acordo com as diretrizes da W3C (2015), os sistemas de informação devem ser acessíveis para todos os utilizadores, independentemente das suas capacidades, garantindo uma experiência de utilização inclusiva. Reduzir as barreiras de acesso e melhorar a eficiência do design são passos fundamentais para melhorar a acessibilidade do SIGARRA e aumentar a satisfação geral dos utilizadores.

### **Avaliação Geral do SIGARRA**

A acessibilidade do SIGARRA foi avaliada positivamente por 93% dos inquiridos, com uma média de satisfação de 3,68, o que demonstra que o sistema cumpre em grande parte os critérios de acessibilidade estabelecidos. No entanto, as respostas abertas indicam dificuldades específicas, como a navegação e a disposição dos menus, que são críticas para melhorar a experiência dos utilizadores. Este facto remete para as diretrizes da World Wide Web Consortium (W3C) sobre acessibilidade, onde se sublinha a importância de assegurar que os sistemas de informação sejam inclusivos para todos os utilizadores, independentemente das suas capacidades (W3C, 2015).

A navegação simplificada é particularmente relevante no contexto da acessibilidade digital. De acordo com Henry et al. (2014), uma interface mais clara, com menus intuitivos, pode melhorar significativamente a eficiência e a satisfação dos utilizadores, reduzindo a carga cognitiva associada à interação com sistemas complexos.

Relativamente ao conteúdo do SIGARRA, este foi bem avaliado por 94% dos utilizadores, com uma média de 3,55, o que indica que, em termos gerais, o sistema disponibiliza informações pertinentes e úteis. No entanto, o facto de 39,5% dos inquiridos terem fornecido uma avaliação intermédia e 7% uma avaliação negativa evidencia a necessidade de uma melhoria contínua na relevância e atualização do conteúdo. Segundo McLeod & Schell (2006), a qualidade da informação num sistema de informação deve ser avaliada não apenas pela sua precisão, mas também pela sua atualidade e relevância. A importância de dados de alta qualidade é também sublinhada por Redman (2008), que

destaca a qualidade dos dados como essencial para a tomada de decisões informadas e para a credibilidade dos sistemas de informação.

Estes resultados apontam para a necessidade de uma estratégia contínua de gestão da informação que assegure que o conteúdo do SIGARRA se mantém relevante e em consonância com as expectativas dos utilizadores, em linha com as melhores práticas descritas por Choo (2003), que enfatiza a importância de gerir a informação de forma estratégica para apoiar os objetivos organizacionais.

Sobre a apresentação do Sistema de Informação, apesar de 83% dos inquiridos considerarem a apresentação do SIGARRA positiva, 37,7% expressaram uma opinião intermédia e 17% manifestaram-se negativamente, o que coloca em evidência a necessidade de melhorar o design e a interface do sistema. A média de satisfação para a apresentação (3,32) posiciona esta área como uma das mais carentes de atenção, especialmente no que diz respeito à experiência do utilizador (UX). A revisão da literatura sobre usabilidade, nomeadamente os princípios estabelecidos por Nielsen (2000), sublinha que um design eficaz deve ser intuitivo e esteticamente agradável, evitando sobrecarregar o utilizador com informação desnecessária ou menus confusos.

A melhoria da apresentação do SIGARRA pode beneficiar significativamente da aplicação das heurísticas de design de interfaces, como a visibilidade do estado do sistema, a correspondência entre o sistema e o mundo real, e o controlo e liberdade oferecido aos utilizadores, princípios delineados Norman (2013). A implementação destas heurísticas poderia melhorar substancialmente a experiência dos utilizadores e, consequentemente, elevar o nível de satisfação geral com o sistema.

Em síntese, a análise combinada das dimensões de acessibilidade, conteúdo e apresentação sugere que, enquanto as duas primeiras são geralmente bem avaliadas, a apresentação requer melhorias substanciais. A simplificação da navegação, conforme sugerido por autores como Norman (2013), e a otimização da interface para dispositivos móveis são intervenções cruciais que podem aumentar a usabilidade e acessibilidade do sistema, permitindo que os utilizadores tenham uma experiência mais fluida e agradável. Estas melhorias podem ser guiadas pelos padrões de usabilidade e acessibilidade descritos na literatura, como as diretrizes da W3C (2015) e as práticas recomendadas por Henry et al. (2014).

Além disso, a forte aceitação e o interesse demonstrado pelos inquiridos em manuais de utilização detalhados, mencionados por 32,5% dos utilizadores para o módulo de "Documentos" e por 30,7% para a "Página Pessoal", reforçam a necessidade de investir em recursos educativos. A formação dos utilizadores é amplamente reconhecida na literatura como uma estratégia eficaz para aumentar a literacia digital e a capacidade de utilização eficiente de sistemas de informação (Santos et al., 2015). A disponibilização de tutoriais, manuais e sessões de formação contínuas, adaptados às diferentes necessidades dos utilizadores, pode ser uma resposta eficaz para mitigar as dificuldades sentidas e melhorar a usabilidade do SIGARRA, tal como sugerido por (Ferreira et al., 2021)

Assim, a investigação sobre o SIGARRA no ICBAS aponta para várias áreas de melhoria que, se abordadas de forma estratégica e com base nas boas práticas identificadas na literatura, poderão resultar num aumento da satisfação e da eficiência dos utilizadores. A implementação de medidas focadas na usabilidade, acessibilidade e formação contínua dos utilizadores não só responde às necessidades emergentes, mas também contribui para o desenvolvimento de um sistema inclusivo e eficaz, alinhado com as expectativas da comunidade académica. Tal como evidenciado por Choo (2003) e Norman (2013), o fortalecimento da gestão da informação e a melhoria da interação com o sistema são fatores críticos para a sua utilização plena.

### **4.3 Os artefactos: o seu desenvolvimento e resultado**

A conceção de um artefacto é um processo complexo que envolve a criação de objetos, físicos ou intelectuais projetados com um propósito específico. A palavra "artefacto" deriva do latim *arte + factus*, significando "feito com arte" ou "com técnica". Este termo pode ser definido como um artifício, algo construído de forma intencional para cumprir uma utilidade específica, resultante de um projeto deliberado. Segundo Simon (1996) um artefacto é um produto "adaptado aos objetivos e propósitos do homem".

#### **4.3.1 Módulos do SIGARRA (área académica) alvo de formação.**

No contexto do sistema de informação SIGARRA do ICBAS, foram selecionados vários módulos fundamentais para a gestão académica. A seleção desses módulos baseou-se nos resultados de um questionário aplicado aos utilizadores, com o objetivo de responder às suas necessidades específicas e melhorar o suporte por meio da criação de tutoriais. A

seguir, descrevem-se os módulos selecionados e das ferramentas utilizadas para a criação dos respectivos tutoriais.

Os tutoriais foram desenvolvidos com base nas áreas de maior necessidade e interesse, conforme identificado pelo questionário. Os módulos selecionados incluíram:

<b>Módulo</b>	<b>Formato</b>	<b>Descrição</b>	<b>Público-Alvo</b>
Carregamento da Fotografia Pessoal	Manual (Livro)	Procedimentos para adicionar uma fotografia ao perfil do utilizador no SIGARRA.	Docentes, Investigadores, TEG
Edição da Ficha Pessoal do Utilizador	Manual (Livro)	Orientações sobre a atualização dos dados pessoais no sistema.	Docentes, Investigadores, TEG
Documentos	Vídeo	Instruções sobre o carregamento e consulta de documentos.	Docentes, Investigadores, TEG
Notificações	Vídeo	Ferramenta essencial para a comunicação interna e gestão administrativa.	Docentes, Investigadores, TEG

Quadro 5 - Descrição dos módulos selecionados no SI, formatos utilizados e respetivo público-alvo

### **Gestão da Página Pessoal e Inserção da Fotografia Pessoal**

**Gestão da Página Pessoal:** Este módulo permite ao utilizador personalizar as suas informações pessoais no SIGARRA, incluindo email, fotografia, telefone e o currículo. Este módulo funciona como uma plataforma central para que os membros da comunidade académica se identifiquem e conectem com outros utilizadores, proporcionando uma experiência personalizada dentro do sistema.

**Inserção da Fotografia Pessoal:** Este módulo do SIGARRA permite que o utilizador associe uma fotografia pessoal ao seu perfil. Embora seja uma tarefa aparentemente simples, o processo pode gerar algumas dificuldades para os utilizadores menos familiarizados com as ferramentas digitais. A fotografia pessoal é um elemento importante para a identificação visual dentro da plataforma, facilitando a comunicação e interação entre os membros da comunidade.

Para os módulos Gestão da Página Pessoal e Inserção da Fotografia Pessoal, optou-se pela criação de manuais interativos utilizando a ferramenta Book Creator. Este software permite a criação de livros digitais, proporcionando uma experiência de leitura interativa

e visualmente apelativa. O processo de construção destes manuais seguiu os seguintes passos:

- **Recolha de Imagens:** Foram recolhidas capturas de ecrã (prints) diretamente do sistema SIGARRA para ilustrar os diferentes passos e funcionalidades dos módulos.
- **Estruturação do Conteúdo:** As imagens recolhidas foram organizadas numa sequência lógica que acompanha a navegação real dentro do sistema. Esta estrutura foi complementada com texto explicativo, detalhando cada ação e decisão a ser tomada pelo utilizador.
- **Design e Apresentação:** Para melhorar a compreensão e destacar as partes mais importantes, foram utilizadas cores fortes nos textos e elementos gráficos. Este design foi escolhido para tornar o manual mais acessível e visualmente claro.
- **Introdução ao Guia:** Cada manual inclui uma introdução que explica o conteúdo que será abordado, preparando o utilizador para o que irá aprender e como deverá utilizar o manual.

## **Documentos e Consultar Notificações**

**Documentos (Carregamento e Consulta):** Este módulo permite a inserção e consulta de documentos dentro do SIGARRA. É essencial para a gestão de informações, possibilitando o carregamento de documentos relevantes como regulamentos académicos, formulários, guias de estilo, entre outros. Também facilita a consulta de documentos, permitindo um acesso rápido e organizado às informações necessárias.

**Consultar notificações:** O módulo "Consultar Notificações" é uma ferramenta fundamental para a comunicação interna e gestão administrativa dentro do SIGARRA. Através deste módulo, o utilizador pode receber atualizações académicas, mensagens personalizadas e acompanhar processos nos quais está envolvido. A funcionalidade de notificações é crucial para evitar falhas de comunicação e garantir que todos estejam informados sobre eventos e prazos importantes.

Para os módulos "Documentos" e "Consultar Notificações", foram desenvolvidos tutoriais em vídeo, utilizando a ferramenta Clipchamp. O processo de criação dos vídeos envolveu:



- **Captura de Vídeo:** Gravação das operações dentro do SIGARRA, demonstrando passo a passo como realizar as tarefas associadas a cada módulo.
- **Edição e Adição de Conteúdo:** Durante a edição, foi elaborado um guião que incluiu textos explicativos, narrações e legendas, tornando o conteúdo mais inclusivo e acessível. A inclusão de múltiplos formatos de informação (visual e auditivo) visa atender às diferentes preferências e necessidades dos utilizadores.

O conjunto de artefactos criados, tanto manuais como vídeos, foram desenhados para serem intuitivos e de fácil utilização, garantindo que os utilizadores do SIGARRA possam utilizar os módulos seleccionados de forma eficaz. A escolha das ferramentas Book Creator e Clipchamp permitiu a criação de materiais de formação dinâmicos e inclusivos, respondendo diretamente às necessidades identificadas pelos utilizadores através do questionário inicial. O processo assegurou que os tutoriais não só fossem tecnicamente corretos, mas também acessíveis a utilizadores com diferentes níveis de familiaridade com o sistema SIGARRA, promovendo uma melhor experiência de utilização.

#### **4.3.2 Modelo DSR aplicado à implementação do conjunto de artefactos**

##### **Identificação do Problema**

A necessidade de tutoriais surgiu da complexidade do SIGARRA e das dificuldades dos utilizadores em utilizar todas as suas funcionalidades eficientemente. Em suma, existia uma falta de conhecimento adequado e dificuldades na utilização do SIGARRA por parte dos utilizadores finais, o que justificou a criação de tutoriais para facilitar o acesso e a compreensão da plataforma.

Tal como referido anteriormente, o objetivo geral deste projeto é otimizar a experiência dos utilizadores do SIGARRA no ICBAS, enquanto os objetivos específicos são produzir tutoriais de formação sobre a utilização do SIGARRA, num total de dois manuais e de três vídeos.

##### **Design e Desenvolvimento**

Os tutoriais foram concebidos para abranger diversos aspetos do SIGARRA, com o objetivo de facilitar a utilização da plataforma pelos seus diferentes utilizadores. Para a criação dos manuais, foi utilizada a aplicação Book Creator, que permite a elaboração de livros digitais interativos, contendo instruções passo a passo, ilustrações e exemplos

práticos. Já os vídeos foram editados e montados com o software Clipchamp, proporcionando um conteúdo visualmente apelativo e de fácil compreensão.

De seguida, apresentam-se mais detalhadamente os procedimentos técnicos e as ferramentas utilizadas para a construção dos artefactos.

O Book Creator é uma ferramenta digital amplamente utilizada para a criação de livros interativos, combinando texto, imagens, vídeos e links. Esta ferramenta permite a organização clara e atrativa de informações, facilitando a aprendizagem e a consulta de dados. No contexto do SIGARRA, foi utilizado para desenvolver manuais de apoio que oferecem orientações passo a passo, ajudando os utilizadores a ultrapassar as dificuldades identificadas no sistema.

Para garantir a eficácia destes manuais, é crucial compreender o público-alvo, permitindo a adaptação da linguagem e do nível de detalhe. A estrutura dos manuais inicia-se com conceitos básicos e avança gradualmente para tópicos mais complexos, seguindo o princípio da "linguagem clara e concisa" (Ribeiro et al., 2016). A combinação de instruções escritas com elementos visuais, como imagens e gráficos, reforça a clareza das orientações. Além disso, os manuais foram testados com utilizadores reais e disponibilizados num formato acessível, garantindo a sua usabilidade e compreensão.

Os manuais criados com o Book Creator abrangem, entre outros temas, a gestão da página pessoal no SIGARRA, direccionados principalmente a docentes, Técnicos Especializados de Gestão (TEG) e investigadores. Tópicos como a inserção da fotografia na página pessoal são abordados detalhadamente, proporcionando uma utilização mais eficaz do sistema. A aplicação do Book Creator demonstra a sua versatilidade e eficácia na transmissão de informações de forma clara e visual.

O Clipchamp é uma aplicação de edição de vídeo que oferece ferramentas abrangentes para a criação de conteúdos audiovisuais. A sua interface intuitiva permite a criação de vídeos educativos de alta qualidade, incorporando texto, som e legendas. No SIGARRA, foi utilizado para desenvolver vídeos tutoriais que abordam funcionalidades como a consulta e carregamento de documentos, e consulta de notificações.

A produção destes vídeos seguiu métodos sistemáticos e estruturados para assegurar que os utilizadores do SIGARRA possam superar as dificuldades de forma eficaz. Um guião claro e conciso, dividido em secções lógicas, foi essencial para a produção dos vídeos,

que incluem demonstrações visuais, facilitando a compreensão passo a passo. A manutenção de uma duração adequada, a qualidade técnica e a inclusão de legendas foram elementos-chave para proporcionar uma experiência educativa agradável e inclusiva, tal como recomendado por Ribeiro et al. (2016). Além disso, cada vídeo foi complementado por um resumo em formato de texto e o feedback regular dos utilizadores foi solicitado para melhorar continuamente a sua utilidade e compreensão.

Os vídeos explicativos foram produzidos utilizando o Clipchamp, integrando texto e voz para garantir uma comunicação clara e eficaz. A avaliação contínua, realizada através de testes com utilizadores reais e da recolha de feedback em tempo real ou por email, foi essencial para promover a melhoria contínua desses recursos. Assim, assegurou-se que as soluções desenvolvidas são não apenas viáveis, mas também rigorosamente testadas e avaliadas.

### **Demonstração**

A apresentação dos artefactos foi realizada com o objetivo de testar a eficácia dos tutoriais (manuais e vídeos) junto de utilizadores reais. Para este efeito, um grupo composto por 11 pessoas, incluindo trabalhadores dos serviços académicos, apoio geral, secretariado, recursos humanos, serviço de planeamento e docentes, foi selecionado para participar no teste.

O procedimento envolveu a apresentação dos tutoriais a estes colaboradores, que foram convidados a seguir as instruções fornecidas, simulando a utilização do sistema de forma autónoma. Para tal, foram enviados emails a todos os participantes com instruções detalhadas, pedindo que experimentassem os tutoriais (manual ou vídeo) e verificassem se conseguiam obter as informações desejadas ou resolver eventuais dúvidas através desses tutoriais.

Durante o processo, foi recolhido feedback de diferentes formas:

1. **Observação Presencial:** No caso específico dos serviços académicos, a interação foi presencial para observar se estes conseguiam seguir corretamente os passos descritos nos manuais e vídeos. A observação direta permitiu identificar possíveis dificuldades de navegação ou de entendimento das instruções, ajustando-as conforme necessário.

2. **Testes Presenciais com Docentes:** Foi realizada uma sessão presencial com um docente, onde o objetivo foi verificar se, apenas com o auxílio do vídeo tutorial, este conseguia aceder aos documentos necessários e seguir corretamente os passos apresentados. Esta experiência foi crucial para avaliar a clareza dos vídeos e a sua capacidade de fornecer instruções eficazes para o utilizador final.
3. **Feedback Oral e por Email:** Além da observação presencial, os restantes participantes foram dando feedback, de forma oral e também por email. Este feedback foi fundamental para se compreender se os tutoriais estavam suficientemente explícitos e se respondiam adequadamente às necessidades dos utilizadores, tanto em termos de clareza quanto de conteúdo.

Desta forma, a combinação de observação direta, testes práticos e feedback escrito e oral permitiu uma avaliação abrangente da eficácia dos tutoriais, possibilitando ajustes necessários antes de uma implementação mais ampla.

### **Avaliação**

Após a fase de demonstração na qual foi feita uma testagem dos artefactos, foi distribuído um questionário (ver apêndice III) aos 11 utilizadores acima referidos, que incluía perguntas de resposta fechada e aberta, permitindo a recolha de dados quantitativos e qualitativos. As questões de resposta fechada utilizaram escalas de Likert (1 a 5) para avaliar a clareza das apresentações, a relevância do conteúdo e a utilidade prática das informações. Por outro lado, as perguntas abertas possibilitaram que os utilizadores expressassem opiniões detalhadas e sugestões de melhoria.

De uma forma geral, os tutoriais em vídeo e os manuais foram bem avaliados. A linguagem utilizada foi descrita como clara e simples, com o layout considerado eficaz, embora simples. As imagens foram vistas como apelativas, e as legendas nos vídeos foram elogiadas pela sua clareza e utilidade, sobretudo na ausência de som. Os manuais, por sua vez, foram reconhecidos pela sua síntese e apresentação visual apelativa.

Contudo, uma das sugestões apresentadas apontou uma limitação técnica: um dos utilizadores mencionou a dificuldade em fazer zoom no documento do manual, expressando incerteza se a questão se devia à falta de conhecimento técnico ou à ausência dessa funcionalidade no documento. Esta limitação tornou a leitura dos textos explicativos difícil num portátil, mesmo em modo de ecrã inteiro.

Apesar dessa limitação, tanto nos manuais como nos tutoriais em vídeo, a maioria dos participantes avaliou a clareza das informações como "Muito clara" ou "Bastante clara". Este feedback sugere que os materiais são eficazes na comunicação das instruções e conteúdos necessários. A aceitação geral dos manuais nesta categoria reforça a sua utilidade para os utilizadores.

Os manuais foram amplamente avaliados como respondendo "Completamente" ou "Em grande parte" às expectativas dos utilizadores. Este resultado demonstra que os manuais estão bem alinhados com as necessidades dos utilizadores, sendo considerados adequados para o suporte e instrução pretendidos. Da mesma forma, os tutoriais em vídeo atenderam plenamente às expectativas, mostrando que estão bem-adaptados às necessidades dos utilizadores.

A organização e estrutura dos manuais e tutoriais em vídeo foram muito bem avaliadas, com a maioria dos participantes classificando estes aspetos como "Excelente" ou "Muito boa". No entanto, um participante sugeriu melhorias específicas no layout dos manuais, nomeadamente no contraste de algumas passagens de texto e na marginação. Este feedback identifica um potencial de melhoria para aumentar a legibilidade dos manuais.

A satisfação com o *design* e *layout* dos manuais foi destacada, com respostas maioritariamente positivas. No entanto, conforme mencionado anteriormente, ajustes específicos na margem e contraste podem melhorar a estética e funcionalidade dos manuais. Nos tutoriais em vídeo, a qualidade de produção foi amplamente considerada "Excelente", o que indica um elevado nível de atenção aos detalhes técnicos e estéticos, como o áudio, vídeo e edição, fatores que influenciam positivamente a eficácia da aprendizagem.

Todos os participantes avaliaram a situação após a introdução dos tutoriais (manuais e vídeos) como "Muito melhor" em comparação com a anterior. Este resultado sublinha a significativa contribuição destes tutoriais para o aprimoramento do acesso à informação e suporte aos utilizadores do SIGARRA.

Os resultados gerais indicam uma avaliação muito positiva dos tutoriais disponibilizados no SIGARRA, tanto em formato de manual quanto em vídeo. As áreas de melhoria sugeridas, como ajustes no layout dos manuais, representam oportunidades para refinamentos que podem otimizar ainda mais a experiência do utilizador. Estes tutoriais desempenham um papel crucial no apoio aos utilizadores, melhorando substancialmente

a clareza e acessibilidade das informações, conforme demonstrado pela avaliação comparativa com a situação anterior à sua introdução.

### **Comunicação:**

Para assegurar o acesso eficiente aos tutoriais, foi criada uma página dedicada no SIGARRA, intitulada "Tutoriais" (<https://s.up.pt/d6vt>). A comunicação com a comunidade académica, publicitando a existência dos tutoriais, foi realizada através de um e-mail dinâmico enviado a todos os utilizadores da plataforma, incluindo Docentes, TEG e Investigadores. O objetivo deste e-mail era não só informar sobre a disponibilidade dos tutoriais, mas também assegurar que eles se tornassem de conhecimento público e estivessem facilmente acessíveis a todos os potenciais utilizadores.

Esta abordagem de comunicação foi cuidadosamente planeada para maximizar o alcance. O uso do e-mail dinâmico, contendo links diretos para a página dos tutoriais, garantiu que os destinatários pudessem aceder ao conteúdo de forma rápida e sem complicações. Além disso, a inclusão de toda a comunidade académica no envio reforçou a visibilidade do projeto, abrangendo todos os grupos que poderiam beneficiar dos tutoriais.

Adicionalmente, foi criado um link para a divulgação da página dos tutoriais, permitindo a medição dos acessos e a localização geográfica dos utilizadores, fornecendo dados complementares sobre o alcance e utilização dos tutoriais.

### **4.3.3 Apresentação Gráfica do conjunto de Artefactos**

Este capítulo detalha a integração e apresentação do conjunto de artefactos desenvolvidos para o SIGARRA do ICBAS, com o objetivo de melhorar a usabilidade e fornecer suporte contínuo aos utilizadores. Através de uma combinação de manuais e vídeos explicativos, integrados diretamente no sistema, os utilizadores passam a dispor de recursos acessíveis e de fácil utilização.

A figura 25 apresenta a página dedicada à apresentação do SIGARRA, com a inclusão de uma nova opção no menu principal denominado “*Tutoriais*”. Esta opção foi estrategicamente posicionada para proporcionar fácil acesso aos utilizadores, permitindo-lhes encontrar, de forma imediata, guias e vídeos de apoio para resolver as suas dificuldades com o sistema. A visibilidade desta nova opção facilita a navegação e assegura que todos os utilizadores, independentemente do seu nível de conhecimento tecnológico, possam aceder aos recursos formativos.

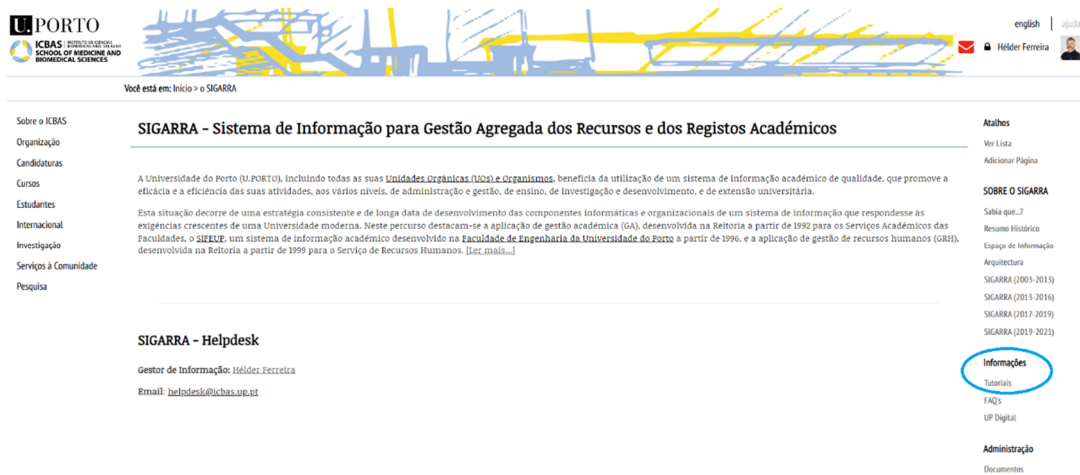


Figura 25 – Menu dos tutoriais do SIGARRA

A figura 26 ilustra a integração direta dos tutoriais no SIGARRA, demonstrando como os utilizadores podem, a partir do próprio sistema de informação, aceder a uma variedade de recursos educativos. Esta integração permite uma experiência fluida, na qual o utilizador não necessita de sair da plataforma para procurar ajuda. A presença de tutoriais diretamente no ambiente de trabalho do SIGARRA promove uma aprendizagem contextual e imediata, otimizando o tempo dos utilizadores.



Figura 26 - Apresentação dos artefactos (Tutoriais) no SIGARRA do ICBAS

A figura 27 mostra uma página interna do manual intitulado “Inserir Fotografia no SIGARRA”, onde o utilizador é guiado através de instruções detalhadas e ilustradas, passo a passo, sobre como completar esta tarefa específica. Este manual visual, com capturas de ecrã e explicações sequenciais, foi desenvolvido para ser o mais claro e

intuitivo possível, facilitando a execução de uma tarefa aparentemente simples, mas que frequentemente causa dúvidas aos utilizadores.

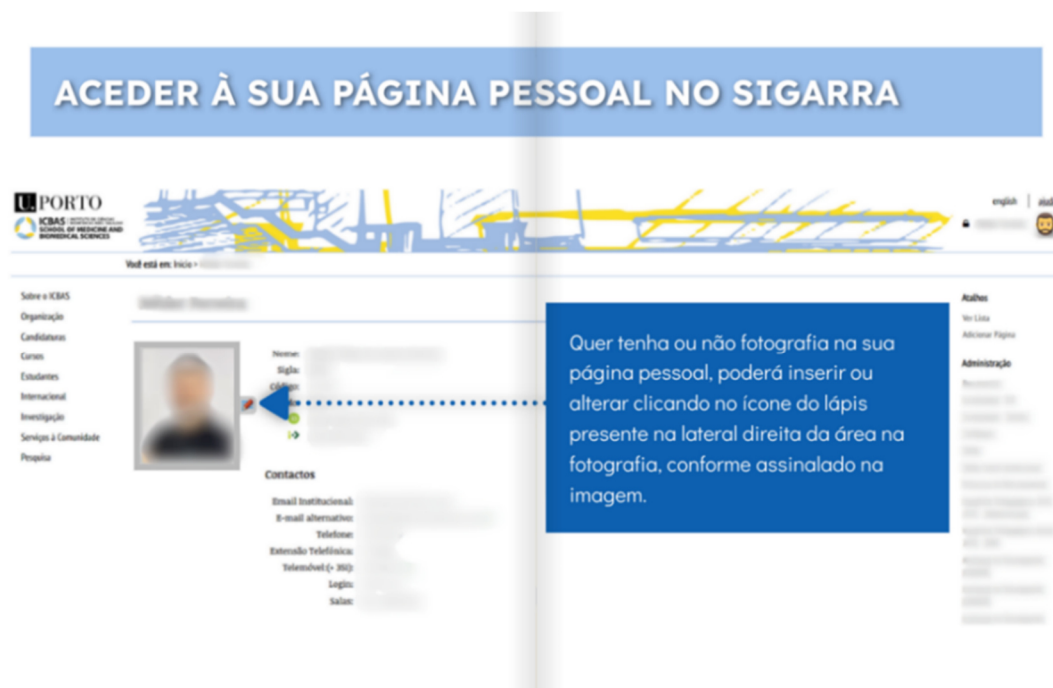


Figura 27 - Exemplo do interior do manual "Inserir Fotografia Pessoal no SIGARRA"

Na figura 28, temos a representação de uma página do manual “Gestão da Página Pessoal no SIGARRA”, que oferece orientações sobre como os utilizadores podem editar e atualizar a sua página pessoal. Este guia é essencial, especialmente para os docentes e investigadores, que dependem da apresentação pública das suas informações no SIGARRA. O manual aborda desde a inserção de dados biográficos até à gestão de publicações, assegurando que os utilizadores possam tirar o máximo partido das funcionalidades oferecidas pelo sistema.





Figura 28 - Exemplo do manual "Gestão da Página Pessoal no SIGARRA"

A figura 29 apresenta uma captura de uma das cenas do vídeo explicativo sobre a administração de documentos no SIGARRA, onde os utilizadores são instruídos sobre como os documentos inseridos no sistema são organizados e visualizados. Este vídeo, de formato curto e direto, combina a explicação visual com uma narração clara, facilitando a compreensão mesmo para os utilizadores com menos experiência no manuseamento de sistemas de informação.



Figura 29 - Exemplo do vídeo "Apresentação de documentos no SIGARRA"

Por fim, a figura 30 exibe a capa de um vídeo formativo que ensina a consulta de documentos no SIGARRA, destinado a utilizadores que necessitam de instruções detalhadas sobre como navegar e encontrar documentos no sistema. A capa foi cuidadosamente desenhada para ser visualmente apelativa e clara quanto ao conteúdo do vídeo, assegurando que o utilizador compreenda de imediato o seu propósito.



Figura 30 - Capa do vídeo "Consulta de Documentos" no SIGARRA

#### **4.3.4 Integração dos Artefactos num plano de formação**

Os artefactos acima apresentados foram desenvolvidos como parte de um plano de formação que visa capacitar os utilizadores do SIGARRA do ICBAS. Além da criação destes recursos online, foram organizados workshops presenciais, focados em módulos específicos do sistema, como a edição da ficha da unidade curricular, a edição da página pessoal e a administração de notícias. Estes workshops proporcionaram uma oportunidade para que os utilizadores interagissem diretamente com o sistema, num ambiente controlado, onde puderam esclarecer dúvidas e resolver dificuldades práticas, presencialmente.

Os workshops presenciais, desempenharam um papel crucial ao fornecer uma metodologia prática e interativa, permitindo aos participantes aplicar os conhecimentos adquiridos em tarefas reais no SIGARRA, assegurando uma assimilação mais eficaz dos conteúdos. Cada workshop foi avaliado através de um questionário (ver anexo 1), cujos resultados demonstraram uma receção positiva por parte dos participantes, que relataram melhorias significativas nas suas interações com o SIGARRA.

A combinação de tutoriais online e workshops presenciais criou um modelo híbrido de formação, que se mostrou eficaz para dotar os utilizadores de competências práticas e teóricas. Este modelo permitiu aos utilizadores aceder a recursos formativos a qualquer momento, enquanto oferecia um espaço colaborativo para resolução de problemas mais complexos. A avaliação constante deste modelo, através de feedback contínuo, garantiu que os conteúdos permanecessem atualizados e relevantes para as necessidades da comunidade académica.

Com a aplicação desta estratégia formativa, o SIGARRA foi capaz de evoluir para responder melhor às necessidades dos seus utilizadores, promovendo uma experiência de utilização mais satisfatória e eficiente.



Este estudo teve como objetivo principal avaliar e otimizar a experiência dos utilizadores do sistema de informação SIGARRA no contexto do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS). Através da aplicação da metodologia Design Science Research (DSR), foi possível desenvolver e implementar um conjunto de artefactos, como manuais de apoio e vídeos explicativos, com o intuito de capacitar os utilizadores para uma utilização mais eficiente e eficaz do SIGARRA.

Os objetivos específicos delineados no início da investigação foram cumpridos, nomeadamente a produção de recursos educativos para alguns módulos da área da Gestão Académica. Entre esses recursos, destacam-se a criação de manuais para a gestão da página pessoal e associação de fotografia à mesma, bem como vídeos sobre a consulta e carregamento de documentos e a consulta de notificações. Espera-se que este conjunto de artefactos melhore a interação com o sistema e permita que os utilizadores explorem autonomamente as funcionalidades do SIGARRA, contribuindo para a melhoria global da experiência de uso. A expectativa de que haja uma otimização efetiva da experiência do utilizador no sistema de informação do ICBAS baseia-se nos resultados obtidos nas etapas de demonstração e avaliação da DSR que revelam um feedback muito positivo dos participantes face ao conjunto de artefactos que experienciaram.

O questionário inicial, aplicado a 114 utilizadores, permitiu fazer um diagnóstico do uso do Sistema de Informação nunca realizado na instituição e que se revelou de muita utilidade no sentido de tornar a experiência dos utilizadores mais amigável, facilitada e produtiva. Os principais resultados revelam que a maioria dos inquiridos considera o SIGARRA um sistema "bastante fácil" de utilizar, com uma média de 4 numa escala de Likert de 1 a 5.

Apesar desta perceção positiva, o estudo identificou áreas que ainda necessitam de melhorias: problemas relacionados com a navegação, a disposição dos menus e a capacidade de correção autónoma de erros foram destacados como barreiras que ainda afetam a experiência de utilização. Estes resultados indicam a necessidade de intervenções contínuas para assegurar uma melhoria gradual na usabilidade e na satisfação dos utilizadores.

Um dos aspetos mais reveladores deste estudo foi a oportunidade de auscultar os utilizadores e compreender melhor as suas necessidades reais.

Esta auscultação proporcionou, pela primeira vez, uma análise detalhada do perfil dos utilizadores do SIGARRA, oferecendo uma perspectiva clara sobre o seu nível de conhecimentos tecnológicos e a forma como interagem com o sistema de informação. Aproximadamente 70% dos utilizadores consideram-se tecnologicamente competentes, o que facilitou a receção positiva dos artefactos desenvolvidos. Contudo, esta investigação sublinha a importância de continuar a escutar os utilizadores e adaptar as soluções formativas às suas necessidades específicas.

No que concerne à acessibilidade e usabilidade, a maioria dos utilizadores classificou a sua experiência como satisfatória, mas a avaliação geral situou-se ligeiramente abaixo da média ideal, o que evidencia a necessidade de melhorias adicionais. Dificuldades na localização de informações, a excessiva quantidade de cliques necessários para completar certas tarefas e a constante necessidade de autenticação foram identificadas como barreiras à eficiência do sistema. Estas questões de usabilidade apontam para a importância de uma revisão do design do SIGARRA, com vista a uma maior simplificação da interface e a uma navegação mais fluida.

A formação autónoma e contínua (*lifelong learning*) foi também um dos pontos fundamentais da investigação. O conjunto de artefactos desenvolvidos, como manuais e vídeos, foram bem recebidos pelos utilizadores, mas o estudo revelou que há potencial para expandir esta oferta formativa. Recomenda-se uma maior produção de recursos e uma melhor articulação entre a formação autónoma e as sessões presenciais. A implementação de um modelo de formação híbrida, que combine tutoriais online com formação presencial, permitirá não só uma aprendizagem mais eficaz, mas também o esclarecimento de dúvidas em tempo real, garantindo uma adaptação contínua às necessidades dos utilizadores.

Outro ponto relevante é o mérito do questionário aplicado, que permitiu pela primeira vez a realização de uma auscultação tão detalhada dos utilizadores do SIGARRA. Este processo forneceu informações valiosas sobre os perfis dos utilizadores e sobre a forma como interagem com o sistema. A partir dos resultados obtidos, conclui-se que a formação autónoma desempenha um papel crucial no desenvolvimento das competências dos utilizadores e na sua capacidade de utilizar o sistema de forma eficaz. No futuro, será essencial continuar a promover este tipo de formação, complementando-a com novas formas de apoio, como a inclusão de tecnologias emergentes que possam melhorar a experiência formativa.

Apesar dos aspetos positivos, esta investigação apresenta algumas limitações que merecem destaque. A amostra de utilizadores envolvidos nas etapas da demonstração e avaliação (fase de testes dos tutoriais) foi limitada a 11 participantes, o que restringe a representatividade dos resultados. Para validar as conclusões de forma mais robusta, será necessário expandir a amostra e recolher dados de uma maior diversidade de perfis de utilizadores, incluindo estudantes, docentes, investigadores e TEG. Além disso, a utilização exclusiva de questionários para a recolha de dados limita a profundidade das respostas obtidas. A inclusão de metodologias qualitativas, como entrevistas semiestruturadas ou grupos focais, poderá fornecer uma análise mais rica sobre as necessidades e dificuldades dos utilizadores, complementando as conclusões quantitativas.

Com base nas limitações e nos resultados, é possível delinear diversas direções para o trabalho futuro. Em primeiro lugar, recomenda-se a expansão da amostra para incluir uma variedade maior de perfis de utilizadores, garantindo que as melhorias implementadas no SIGARRA correspondam às necessidades de diferentes grupos. A aplicação de um novo questionário pós-intervenção a essa amostra mais ampla poderá consolidar as conclusões deste estudo.

Além disso, a simplificação da estrutura de navegação e a reorganização dos menus, juntamente com uma interface mais intuitiva e visualmente moderna, deverão ser consideradas prioritárias.

A otimização do SIGARRA para dispositivos móveis é outro aspeto que deve ser explorado, garantindo que os utilizadores possam aceder ao sistema de forma eficiente em qualquer plataforma.

A implementação de um processo contínuo de recolha de feedback dos utilizadores será também fundamental para ajustar os programas de formação e atualizar regularmente os conteúdos e funcionalidades do SIGARRA.

Os estudantes, sendo uma parte substancial dos utilizadores do SIGARRA, representam um grupo com necessidades e desafios específicos, cuja inclusão numa investigação futura será essencial para proporcionar uma análise mais aprofundada das suas experiências e para a adaptação de soluções que lhes sejam dirigidas.

Para diversificar a oferta formativa destinada aos estudantes, é crucial desenvolver tutoriais sobre diversos módulos fundamentais do SIGARRA, tais como a gestão da página pessoal, consulta da conta corrente, consulta dos horários, emissão de declarações multiusos, solicitação de certidões, inscrição em turmas práticas, inscrição em unidades curriculares e solicitar reconhecimentos.

Por fim, recomenda-se a expansão do estudo a outras faculdades e instituições de ensino superior, o que permitirá comparar diferentes contextos institucionais e avaliar a generalização dos resultados obtidos. A aplicação da metodologia DSR e do conjunto de artefactos desenvolvidos em diferentes ambientes académicos poderá fornecer insights valiosos sobre a eficácia das intervenções em outros contextos.

Em conclusão, o estudo alcançou os seus objetivos, ao demonstrar que as intervenções implementadas no SIGARRA tiveram um impacto positivo na experiência de utilização dos seus utilizadores. A criação de manuais de apoio e vídeos explicativos mostrou-se uma estratégia eficaz para melhorar a usabilidade do sistema e aumentar a satisfação dos utilizadores. Contudo, foi também identificado que há espaço para melhorias, nomeadamente no que diz respeito à navegabilidade e ao acesso a informações no sistema.

Através desta investigação, estabeleceu-se um caminho claro para o desenvolvimento contínuo do SIGARRA, baseado em princípios de personalização, no feedback contínuo e na adoção de novas tecnologias. Este projeto não só contribuiu para a melhoria da experiência de utilização do SIGARRA no contexto do ICBAS, como também lançou as bases para futuras investigações, que poderão ampliar e aperfeiçoar as soluções aqui apresentadas, tornando o SIGARRA um sistema de informação ainda mais eficiente, acessível e adaptado às necessidades da comunidade académica.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- AMA (2023). *Acessibilidade e Usabilidade Digital*. <https://tic.gov.pt/areas-tematicas/acessibilidade-usabilidade>
- Choo, C. W. (2003). *A organização do conhecimento*. Ed. Senac/SP.
- DeltCI - Dicionário Eletrónico de Terminologia em Ciência da Informação. (n.d.). Retrieved April 10, 2020, from [http://tncreate.pt/\\_web/oci25/](http://tncreate.pt/_web/oci25/)
- ECIA (2005). *Euro-Referencial I-D Vol. I: Competências e aptidões dos profissionais europeus de I-D Vol. II: Níveis de qualificação dos profissionais europeus de I-D*. In *INCITE - Associação Portuguesa para a Gestão da Informação* (Ed.), *Euro-Referencial I-D: Vols. I, II (INCITE)*.
- Ferreira, A. (2008). *Usabilidade e Acessibilidade no design para a Web*. Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto.
- Ferreira, M., Preto, P., & Braga, I. (2021). *Academic Libraries in the digital transformation: the case of the library of the Faculty of Economics of Porto*.
- Henry, S., Lawton, S., & Abou-Zahra, J. B. (2014). *The Role of Accessibility in a Universal Web*. <https://doi.org/10.1145/2596695.2596719>
- Hevner, A., March, S., Park, J., & Ram, S. (2004). *Design Science in Information Systems Research*. *Design Science in IS Research MIS Quarterly*, 28(1), 75.
- Hevner, A., & Park, J. (2004). *Design Science in Information Systems Research*. <https://www.researchgate.net/publication/201168946>
- Krug, S. (2006). *Don't Make Me Think! A Common Sense Approach to Web Usability*. New Riders.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2016). *Management Information System*. Pearson India. <https://books.google.pt/books?id=4RAwDwAAQBAJ>
- Lazar, J., Dudley-Sponaugle, A., & Greenidge, K. D. (2004). *Improving web accessibility: a study of webmaster perceptions*. *Computers in Human Behavior*, 20(2), 269–288. <https://doi.org/10.1016/J.CHB.2003.10.018>
- Lopes, C., Andrade, I., Alonso-Arévalo, J., Antunes, M. da L., & Sanches, T. (2016). *Literacia da Informação em Contexto Universitário (Vol. 1)*.

- March, S. T., & Smith, G. F. (1995). Design and natural science research on information technology. *Decision Support Systems*, 15(4), 251–266. [https://doi.org/10.1016/0167-9236\(94\)00041-2](https://doi.org/10.1016/0167-9236(94)00041-2)
- McLeod, R., & Schell, G. (2006). *Management Information Systems* (10th ed.). Pearson.
- Mintzberg, H. (1995). *Estrutura e Dinâmica das Organizações*. <https://www.wook.pt/livro/estrutura-e-dinamica-das-organizacoes-henry-mintzberg/9593007>
- Nielsen, J. (2000). *Designing Web Usability: The Practice of Simplicity* (Elsevier, Ed.; 5th ed.).
- Nielsen, J., & Molich, R. (1990). *Heuristic evaluation of user interfaces*.
- Norman, D. (2013). *The Design of everyday things* (Perseus Books Group). Basic Books.
- Nunes, S. S. (2004). *Alternativas para a Interoperabilidade entre Sistemas de Informação Universitários*. FEUP.
- O'Brien, J. A. (2004). *Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet* (Vol. 2). Saraiva.
- Peppers, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M., & Chatterjee, S. (2007). A design science research methodology for information systems research. *Journal of Management Information Systems*, 24, 45–77.
- Polloni, E. G. F. (2000). *Administrando Sistemas de Informação* (Futura, Ed.).
- Redman, T. C. (2008). *Data Driven: Profiting from Your Most Important Business Asset*. Harvard Business Review Press.
- Rezende, D. A., & Abreu, A. F. (2002). *Planeamento Estratégico da Tecnologia da Informação Alinhado ao planeamento estratégico de empresas*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1590/1678-69712002/administracao.v3n2p39-51>

- Ribeiro, A., Silva, A., Giesteira, B., Freitas, D., Fernandes, J., Alves, J., & Regadas, N. (2016). PLACES, Plataforma de Acessibilidade (B. Giesteira, E. Pereira, & V. Carvalho, Eds.). <http://www.up.pt/places>
- Rocha, A. (2002). O Essencial dos Sistemas de Informação. <https://www.researchgate.net/publication/278018672>
- Santos, A. (2000). Ensino à Distância & Tecnologias de Informação (FCA, Ed.).
- Santos, R., Azevedo, J., & Pedro, L. (2015). Literacia(s) digital(ais): definições, perspetivas e desafios. *Media & Jornalismo*, 15, 27–44.
- Silva, A., & Ribeiro, F. (2004). Formação, perfil e competências do profissional da informação. <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/14056/2/formaoperfil000073239.pdf>
- Simon, H. A. (1996). *The sciences of the artificial*. The MIT Press.
- UP - Organização do Projeto SIGARRA da Universidade do Porto. (n.d.).
- U.Porto - Universidade do Porto. (n.d.).
- U.Porto - Universidade do Porto, SIGARRA Organizacional. (n.d.).
- Valentim, M., & Teixeira, T. (2012). Fluxos de Informação e linguagem em ambientes organizacionais. *Inf. & Soc*, 22, 151–156.
- Varajão, J. (2002). Função de Sistemas de Informação: Contributos para a melhoria do sucesso da adopção de tecnologias de informação e desenvolvimento de sistemas de informação nas organizações.
- W3C (2015). Web Design and Applications - W3C. <https://www.w3.org/standards/webdesign/>



## **Apêndice I – Questionário sobre a experiência de utilização do SIGARRA do ICBAS**

Caros Utilizadores,

O Sistema de Informação (SIGARRA) é uma ferramenta essencial no contexto do nosso Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto (ICBAS-UP), permitindo a gestão e comunicação eficiente das atividades e recursos da nossa instituição. O presente questionário tem como objetivo conhecer a experiência de utilização do SIGARRA, identificando as necessidades e os constrangimentos dos seus utilizadores, de forma a adaptar e melhorar o serviço prestado. Este questionário está relacionado com o projeto do Mestrado em Informação Empresarial, lecionado no ISCAP, da autoria do Dr. Hélder Ferreira e implementado pelo Serviço de Planeamento e Gestão de Informação do ICBAS. A sua participação é essencial para melhorar o SIGARRA do ICBAS-UP, tornando-o mais acessível e eficiente para todos os utilizadores.

Agradecemos, desde já, a vossa colaboração e contribuição para este processo de melhoria contínua do SIGARRA do ICBAS-UP.

**Duração:** O tempo para preenchimento do questionário será de aproximadamente 2 minutos.

### **Confidencialidade e anonimato**

A informação pessoal inserida no questionário “Questionário sobre a experiência de utilização do SIGARRA - ICBAS-UP”, respeita a Política de Proteção de Dados Pessoais da U.Porto, sendo os dados armazenados temporariamente nas infraestruturas do ICBAS e eliminados após o fim do seu período de utilidade. Esses dados são acessíveis pelos elementos dos serviços mencionados anteriormente, e apenas para o propósito indicado.

Mais informações sobre a Política de Proteção de Dados Pessoais da U.Porto: [https://sigarra.up.pt/up/pt/web\\_base.gera\\_pagina?p\\_pagina=politica-protECAo-dados-pessoais](https://sigarra.up.pt/up/pt/web_base.gera_pagina?p_pagina=politica-protECAo-dados-pessoais)

## **Informações Demográficas**

- Feminino
- Masculino
- Prefiro não responder

## **Faixa Etária**

- 18-24
- 25-34
- 35-44
- 45-60
- +60

## **Grau de Escolaridade**

- Ensino Secundário
- Bacharelato
- Licenciatura
- Mestrado
- Doutoramento

## **Há quantos anos trabalha no ICBAS?**

- Menos de 1 ano
- 1-3 anos
- 4-6 anos
- 7-10 anos
- Mais de 10 anos

## **Experiência com o SIGARRA**

**Como avalia a sua experiência atual na utilização do SIGARRA?**

1 (nada fácil) e 5 (muito fácil)

### **Avaliação da experiência com o SIGARRA**

1. Sou capaz de realizar as ações que pretendo de forma fácil.  
*(Não concordo nada, concordo pouco, concordo, concordo bastante, concordo muito)*
2. Sinto-me confortável ao utilizar o SIGARRA.  
*(Não concordo nada, concordo pouco, concordo, concordo bastante, concordo muito)*
3. Consigo de forma autónoma corrigir erros que (in)voluntariamente fiz.  
*(Não concordo nada, concordo pouco, concordo, concordo bastante, concordo muito)*
4. É fácil encontrar as informações de que necessito.  
*(Não concordo nada, concordo pouco, concordo, concordo bastante, concordo muito)*
5. A disposição dos elementos e menus no SIGARRA é intuitiva.  
*(Não concordo nada, concordo pouco, concordo, concordo bastante, concordo muito)*
6. O SIGARRA é fácil de usar.  
*(Não concordo nada, concordo pouco, concordo, concordo bastante, concordo muito)*
7. Achei que seria necessário o apoio do helpdesk para poder utilizar o SIGARRA.  
*(Não concordo nada, concordo pouco, concordo, concordo bastante, concordo muito)*

## **Conhecimentos sobre Tecnologia**

**Como avalia os seus conhecimentos sobre a internet e as novas tecnologias?**

1 (nada conhecedor) a 5 (muito conhecedor)

**Qual o dispositivo que mais utiliza para aceder à informação no SIGARRA?**

- Computador
- Smartphone
- Tablet



**Das seguintes tarefas, qual/quais a/as que teve maior dificuldade em aprender?**

- Publicar notícias
- Inserir documentos
- Consultar documentos
- Enviar e-mail dinâmico
- Consultar as notificações
- Preencher a Ficha da Unidade Curricular
- Lançar Resultados
- Preencher Sumários
- Gerir Página Pessoal
- Nenhuma das alíneas anteriores

**Das seguintes tarefas, qual/quais considera serem mais difíceis na utilização do SIGARRA?**

- Publicar notícias
- Inserir documentos
- Consultar documentos
- Enviar e-mail dinâmico
- Consultar as notificações
- Preencher a Ficha da Unidade Curricular
- Lançar Resultados
- Preencher Sumários
- Gerir Página Pessoal
- Nenhuma das alíneas anteriores

**Formação ao utilizador**

- Sobre qual módulo gostaria de receber formação?
- Notícias
- Documentos
- Enviar de e-mail dinâmico
- Ficha da Unidade Curricular
- Lançamento de Resultados
- Página Pessoal
- Nenhum

Outra, especificar

## **Acessibilidade e Usabilidade**

**Utiliza algum software de apoio à acessibilidade (por exemplo, leitores de ecrã, ampliadores de ecrã, etc.) durante a utilização do SIGARRA?**

Sim

Não

Se sim, qual o software/equipamento que utiliza?

**Encontra alguma dificuldade de acessibilidade ao utilizar o SIGARRA?**

Sim

Não

Se sim, que tipo de dificuldades encontra?

**Na sua opinião, numa escala de 1 a 5, quão confusa é a disposição e organização dos menus e submenus? (escala Likert)**

1 (muito confusa) ... 5 (nada confusa)

**Na sua opinião, numa escala de 1 a 5, o Design do SIGARRA é agradável? (escala Likert)**

1 (não concordo) ... 5 (concordo muito)

## **Avaliação de Necessidades**

**Na sua opinião, numa escala de 1 a 5, quão útil seria a elaboração de manuais de utilização do SIGARRA com instruções detalhadas. (escala Likert)**

1 (nada útil) ... 5 (muito útil)

**Na sua opinião, numa escala de 1 a 5, quão útil seria a elaboração de tutoriais em vídeo de utilização do SIGARRA? (escala Likert)**

1 (nada útil) ... 5 (muito útil)

**Na sua opinião, numa escala de 1 a 5, quão eficaz seria a revisão e atualização do conteúdo informativo das páginas do SIGARRA? (escala Likert)**

1 (nada eficaz) ... 5 (muito eficaz)

**De um modo geral, como avalia o SIGARRA do ICBAS?**

- Acessibilidade  
*(Péssimo, Mau, Médio, Bom, Excelente)*
- Conteúdo  
*(Péssimo, Mau, Médio, Bom, Excelente)*
- Apresentação  
*(Péssimo, Mau, Médio, Bom, Excelente)*

## Apêndice II – Conjunto de Artefactos - Tutoriais

### Manual, Inserir Fotografia pessoal

O manual "Inserir Fotografia Pessoal" foi desenvolvido com o intuito de guiar os utilizadores, de forma clara e passo a passo, no processo de inserção da sua fotografia no SIGARRA. Através de capturas de ecrã e explicações detalhadas, o manual assegura que os utilizadores possam completar esta tarefa de forma autónoma, minimizando a necessidade de suporte técnico.

A seguinte imagem (figura 31) apresenta a capa do manual, projetada para ser visualmente apelativa e indicativa do conteúdo do documento.



Figura 31 - Capa do manual "Inserir Fotografia Pessoal" no SIGARRA

As primeiras páginas do manual oferecem uma introdução ao propósito do documento e um índice com os principais tópicos a serem abordados (figura 32).

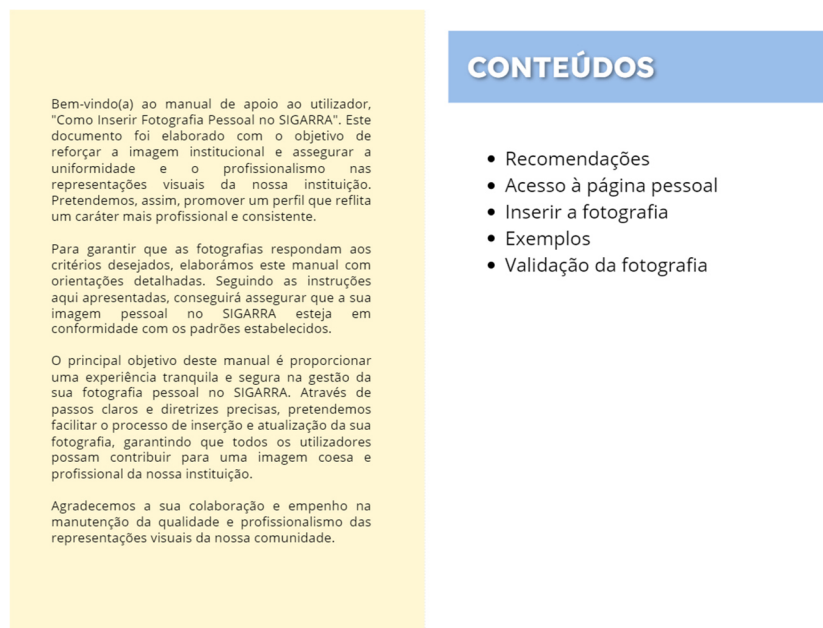


Figura 32 - Páginas 1 e 2 do manual: apresentação e conteúdos

Esta página (figura 33) fornece aos utilizadores orientações claras sobre os critérios para uma fotografia adequada, como resolução, iluminação e fundo, de modo a garantir que a imagem carregada esteja em conformidade com as normas institucionais.



Figura 33 - Página de recomendações para uma boa fotografia

Na seguinte imagem (figura 34) é demonstrado o processo de acesso à área onde a fotografia deve ser inserida no perfil pessoal do utilizador.



Figura 34 - Acesso à fotografia na página pessoal

A seguinte imagem (figura 35) orienta os utilizadores sobre como fazer o upload da fotografia diretamente no sistema.



Figura 35 - Processo de inserção da fotografia no SIGARRA

A figura 36 apresenta exemplos de fotografias aceitáveis e inadequadas, permitindo ao utilizador uma melhor compreensão dos requisitos.

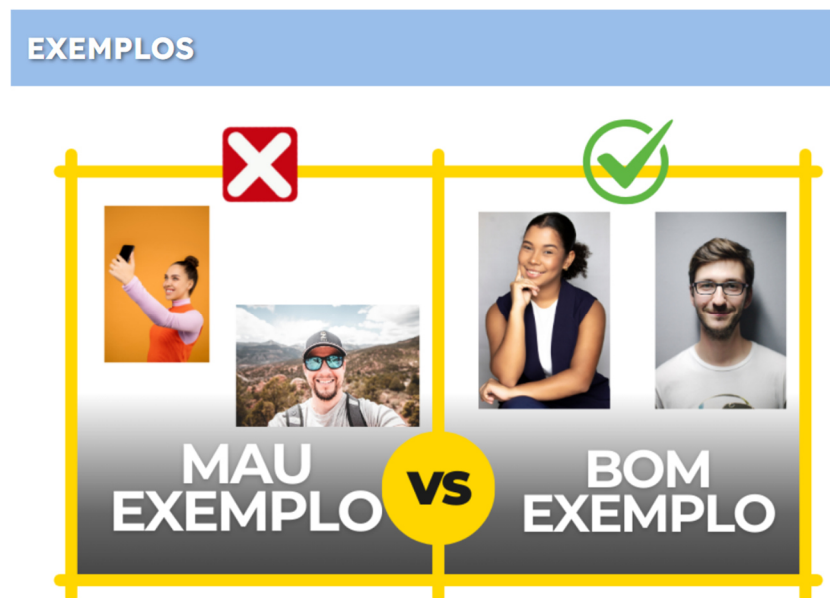


Figura 36 - Exemplos de fotografias para carregar no SIGARRA

A última página descreve o processo de validação da fotografia pela instituição, explicando o que acontece após o envio da imagem (figura 37).



Figura 37 - Processo de validação da fotografia no SIGARRA

## Manual, “Gerir a Página Pessoal”

A figura 38 apresenta a capa de forma clara o conteúdo do manual, com um design apelativo.



Figura 38 - Capa do manual "Gerir a Página Pessoal" no SIGARRA

As primeiras páginas fornecem uma introdução ao manual, explicando a sua importância e oferecendo uma visão geral dos temas que serão abordados (figura 39).



Figura 39 - Páginas de introdução e conteúdos do manual



Estas páginas guiam o utilizador no processo de login e navegação até à sua página pessoal no SIGARRA (figura 40).



Figura 40 - Autenticação e acesso à página pessoal no SIGARRA

Esta secção aborda a personalização da página, incluindo a edição da fotografia e informações de apresentação (figura 41).

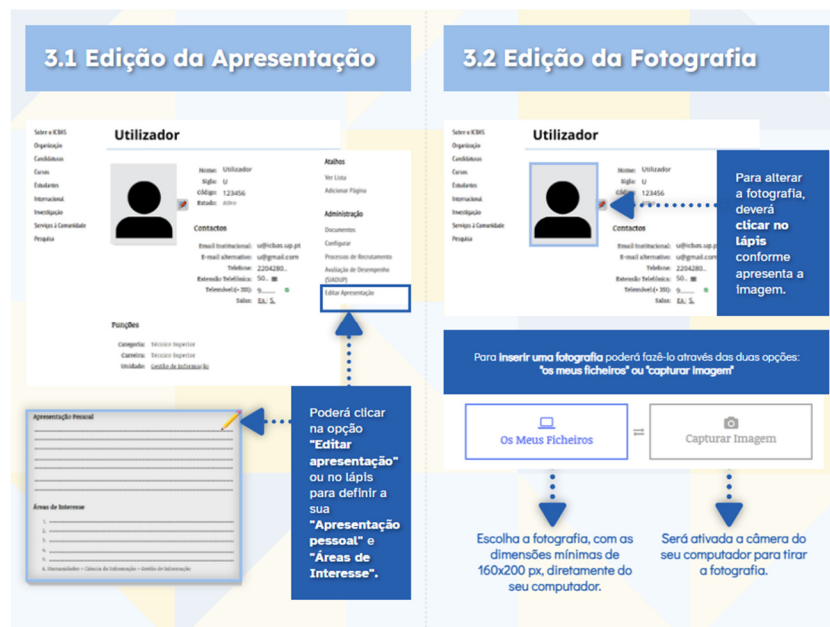


Figura 41 - Página de edição de apresentação e fotografia

A figura 42 apresenta o local onde o utilizador pode ajustar as configurações principais da sua página.

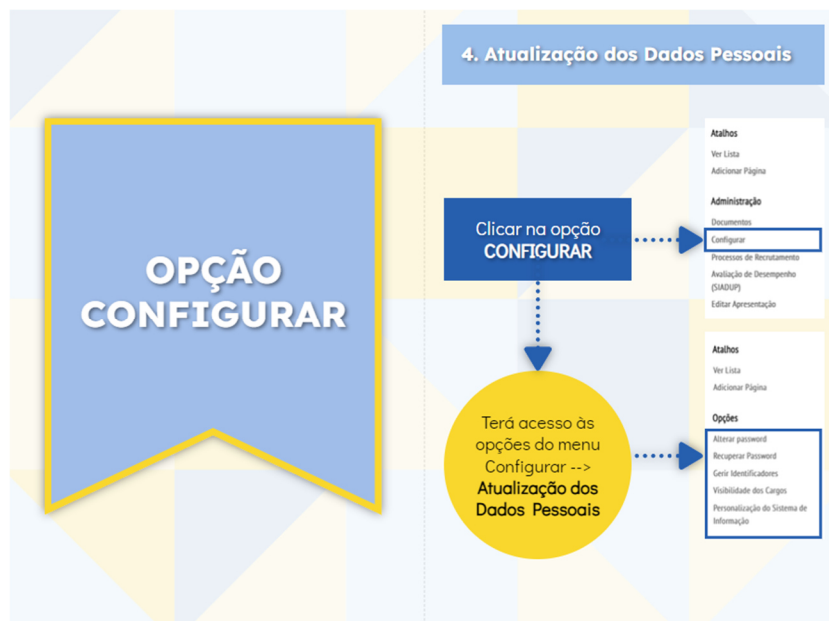


Figura 42 - Opção "Configurar" na página pessoal do SIGARRA

Estas páginas explicam como gerir as informações de contacto e os aspetos de segurança associados à página pessoal (figura 43).

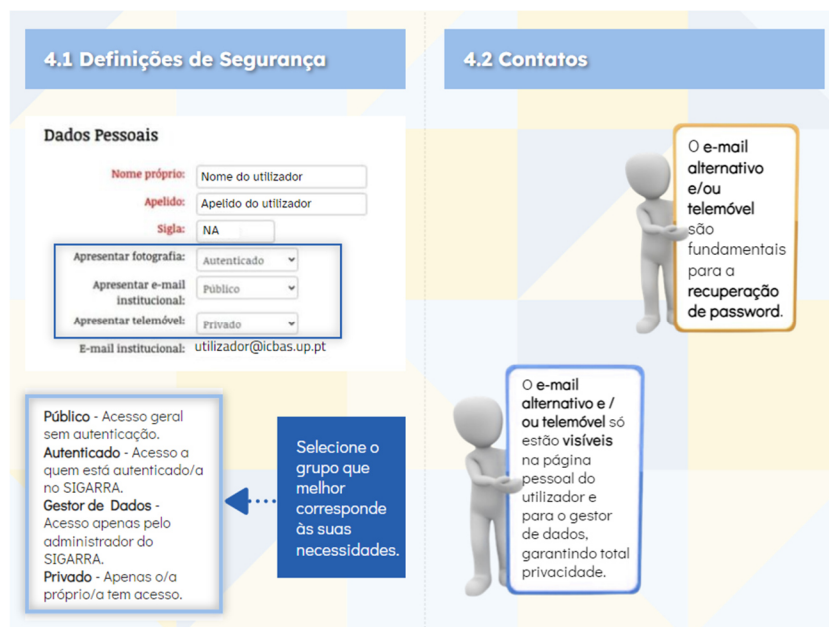


Figura 43 - Páginas de segurança e contatos no SIGARRA

A figura 44 apresenta o processo de associação de contactos, como o e-mail e o número de telemóvel.

### 4.3 Associar E-mail alternativo

**Dados Pessoais**

Nome próprio:   
 Apellido:   
 Sigla:   
 Apresentar fotografia:   
 Apresentar e-mail institucional:   
 Apresentar telemóvel:   
 E-mail institucional: utilizador@icbas.up.pt

**E-mail alternativo:**

Assim que **definir um e-mail alternativo** e clicar em **submeter**, irá aparecer a seguinte mensagem:

**!** Para associar o seu e-mail alternativo utilizador@gmail.com, clique no link que lhe foi enviado para esse e-mail até (data e hora). Para sua segurança, foi enviada informação sobre este pedido de alteração de dados para as suas várias formas de contacto.

### 4.4 Associar Telemóvel

**Dados Pessoais**

Nome próprio:   
 Apellido:   
 Sigla:   
 Apresentar fotografia:   
 Apresentar e-mail institucional:   
 Apresentar telemóvel:   
 E-mail institucional: utilizador@icbas.up.pt

**Telemóvel:(+ 351)**

Assim que **definir um telemóvel** e clicar em **submeter**, irá aparecer a seguinte mensagem:

**!** Para associar o seu telemóvel 9\*\*\*\*\*, introduza o código de confirmação que lhe foi enviado até à data e hora e clique em "Submeter". Para sua segurança, foi enviada informação sobre este pedido de alteração de dados para as suas várias formas de contacto.

Figura 44 - Associação de contatos (e-mail e telemóvel) no SIGARRA

Instruções sobre como alterar ou recuperar a password são fornecidas aqui, com explicações passo a passo (figura 45).

### 4.5 Alterar Password

**!** É possível **'Alterar a Password'** de acesso ao SIGARRA.

A password é **peçoal e intransmissível**. Não deve ser cedida ou divulgada.

**Atalhos**

Ver Lista  
Adicionar Página

**Opções**


Alterar password  
Recuperar Password  
Gerir Identificadores  
Visibilidade dos Cargos  
Personalização do Sistema de Informação

**Não pode ter partes do nome e/ou número mecanográfico, deve ser "constituída no mínimo por 9 caracteres" e a sua composição deverá exigir a inclusão de 3 dos 4 seguintes conjuntos de caracteres:**

- Letras minúsculas (a, b, c, ... z);
- Letras maiúsculas (A, B, C, ... Z);
- Números (0, 1, 2, ... 9);
- Caracteres especiais (~ ! @ # \$ % ^ & \* ( ) \_ + | ` - \ { } [ ] ; ' < > ? , . /)

### 4.6 Recuperar Password

Se não souber a sua senha de acesso ao SIGARRA poderá fazer a sua recuperação através da opção poderá **'Esqueceu-se da Senha?'**.



Estes métodos de recuperação destinam-se a utilizadores que esqueceram a PASSWORD.

© 2020 Universidade do Porto

Figura 45 - Alteração e recuperação de passwords no SIGARRA

Esta secção oferece orientações sobre como gerir identificadores adicionais e configurar o e-mail dinâmico (figura 46).

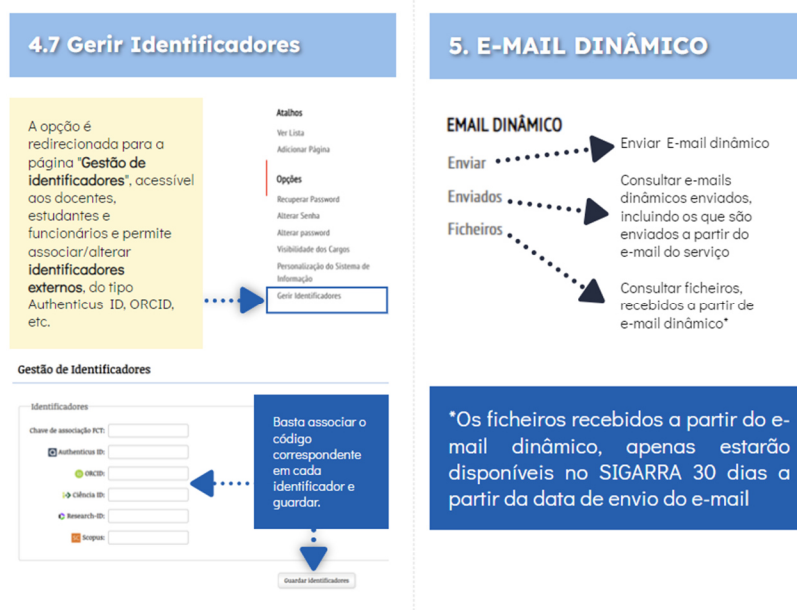


Figura 46 - Gestão de identificadores e e-mail dinâmico no SIGARRA

## Vídeos Explicativos

Os vídeos tutoriais foram criados para complementar os manuais, oferecendo uma alternativa visual e auditiva para os utilizadores que preferem este formato de aprendizagem.

### Vídeo 1 – Consulta Documentos

O tutorial em vídeo ensina os utilizadores a consultar documentos no SIGARRA, demonstrando de forma visual como aceder a esta funcionalidade essencial.

Captura da interface do vídeo, mostrando os principais passos de navegação e consulta de documentos (figura 47).

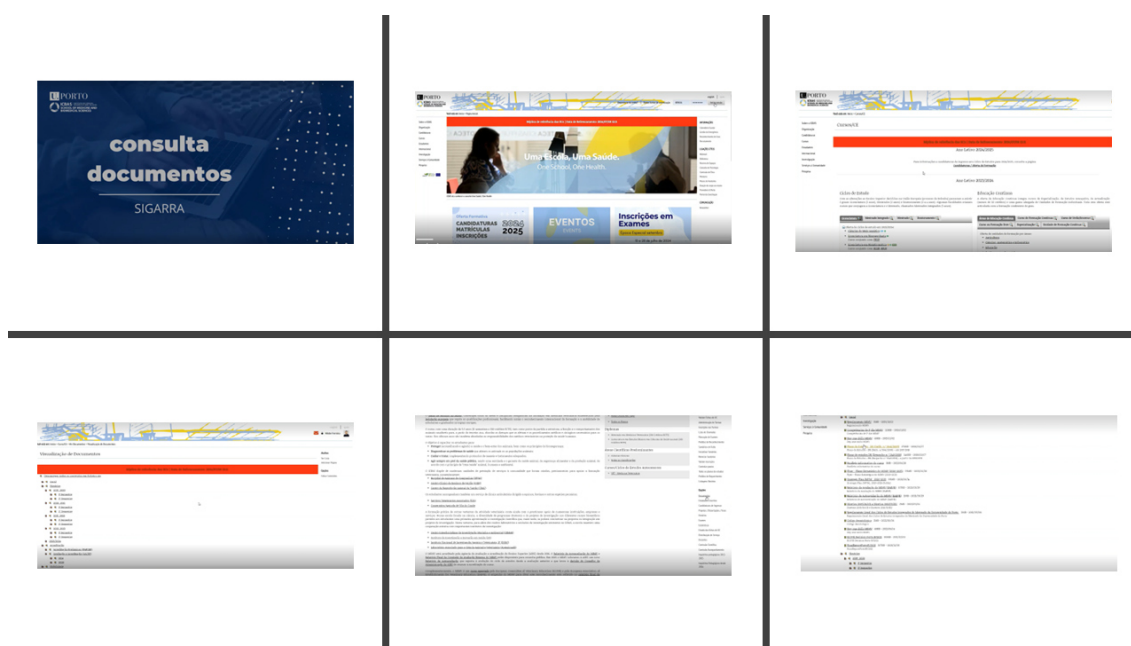


Figura 47 – Apresentação em imagens do tutorial em vídeo "Consulta de Documentos"

## Vídeo 2 – Consulta Notificações

Este vídeo guia os utilizadores no processo de consulta de notificações no SIGARRA, um aspeto fundamental para a gestão de informações recebidas.

A primeira parte do tutorial foca-se na navegação inicial para aceder às notificações (figura 48).

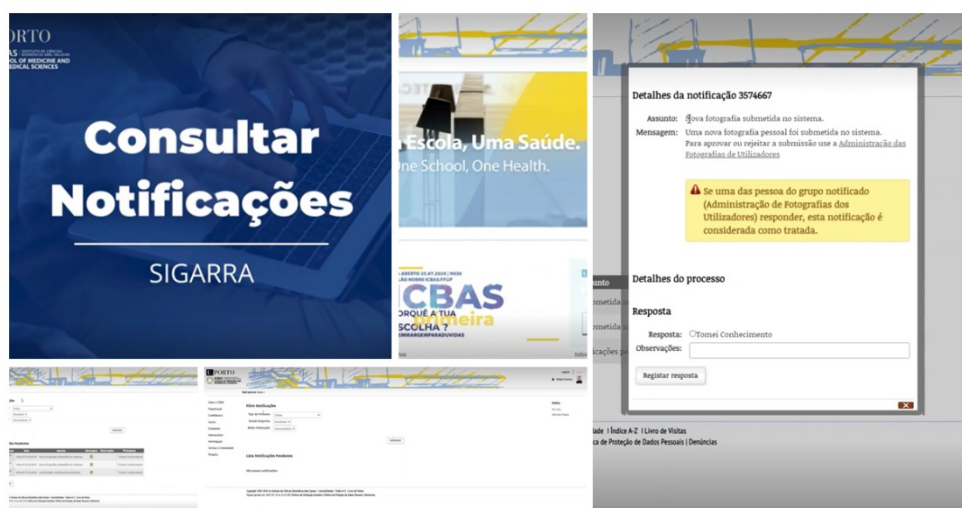


Figura 48 – Apresentação em imagens do tutorial em vídeo "Consulta de Notificações" (Parte 1)

A segunda parte continua a explicação, detalhando a leitura e gestão das notificações no sistema (figura 49).

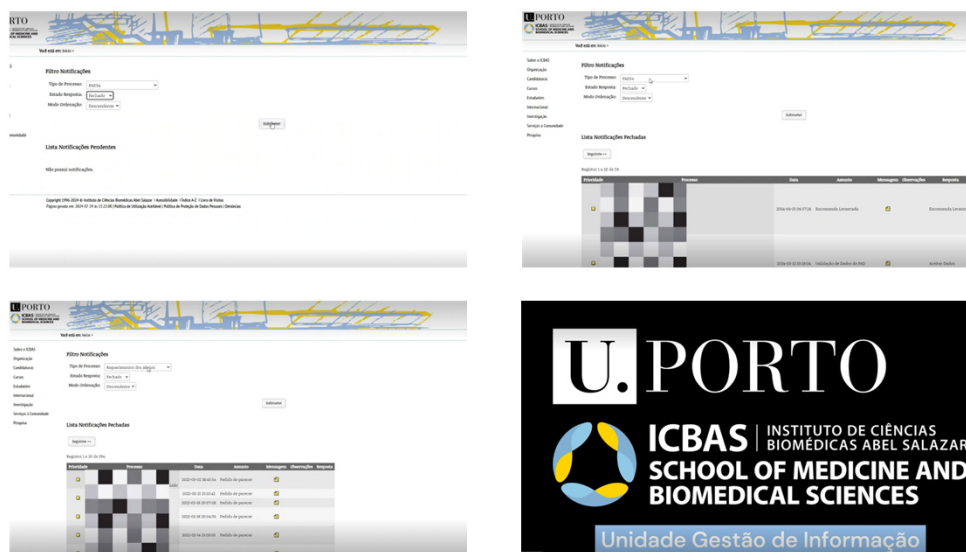


Figura 49 - Apresentação em imagens do tutorial em vídeo "Consulta de Notificações" (Parte 2)

Os manuais e vídeos apresentados neste apêndice foram cuidadosamente concebidos para proporcionar uma experiência de aprendizagem autónoma e eficaz aos utilizadores do SIGARRA. Ao combinar instruções visuais com texto claro e explicativo, os artefactos visam melhorar a usabilidade e acessibilidade do sistema. Além disso, a inclusão de recomendações práticas, como exemplos de boas práticas, contribui para uma utilização mais eficiente das funcionalidades do SIGARRA.

Este conjunto de artefactos, aliado a formações presenciais, assegura que todos os utilizadores, independentemente do seu nível de proficiência tecnológica, possam utilizar o sistema de forma otimizada, promovendo uma gestão mais eficiente e uma experiência mais satisfatória.

## **Apêndice III – Questionário de Avaliação dos Tutoriais**

Com o objetivo de melhorar continuamente a qualidade e eficácia dos recursos educativos oferecidos pelo SIGARRA do ICBAS, desenvolvemos um conjunto de tutoriais, tanto em formato de manuais como em vídeo. Este questionário visa recolher a sua opinião e feedback sobre estes recursos, de modo a compreender a sua utilidade, clareza e impacto na experiência de utilização do sistema.

A sua participação é fundamental para que possamos identificar pontos fortes e áreas a melhorar, garantindo assim que os tutoriais respondem às necessidades dos utilizadores de forma eficiente. Agradecemos desde já a sua colaboração.

### **1. Avaliação dos Manuais**

1.1. Como avalia a clareza das informações apresentadas nos manuais?

- Muito clara
- Bastante clara
- Clara
- Pouco clara
- Nada clara

1.2. Os manuais atenderam às suas expectativas?

- Completamente
- Em grande parte
- Satisfatoriamente
- Parcialmente
- Nada

1.3. Como avalia a organização e estrutura dos manuais?

- Excelente
- Muito boa
- Boa
- Má
- Péssima



1.4. Qual é o seu grau de satisfação com o design e layout dos manuais?

- Muito satisfeito
- Bastante satisfeito
- Satisfeito
- Insatisfeito
- Muito insatisfeito

## **2. Avaliação dos Tutoriais em Vídeo**

2.1. Como avalia a clareza das informações apresentadas nos tutoriais em vídeo?

- Muito clara
- Bastante clara
- Clara
- Pouco clara
- Nada clara

2.2. Os tutoriais em vídeo atenderam às suas expectativas?

- Completamente
- Em grande parte
- Satisfatoriamente
- Parcialmente
- Nada

2.3. Como avalia a organização e estrutura dos tutoriais em vídeo?

- Excelente
- Muito boa
- Boa
- Má
- Péssima

2.4. Qual é o seu grau de satisfação com a qualidade de produção dos tutoriais em vídeo?

- Muito satisfeito
- Bastante satisfeito
- Satisfeito
- Insatisfeito
- Muito insatisfeito

### **3. Impacto dos Vídeos e Manuais**

3.1. Em comparação com a situação anterior à introdução destes tutoriais (manual e vídeo), como avalia a informação prestada?

- Muito melhor
- Melhor
- Igual
- Pior
- Muito pior

### **4. Comentários e Sugestões**

4.1. Quais aspetos dos tutoriais (manuais / vídeos) acha que poderiam ser melhorados?

## Apêndice IV – Avaliações das ações de formação

A tabela 1 apresenta os resultados da avaliação da formação presencial realizada pelos formandos, focando-se em três aspetos principais: a eficácia das ações de formação, os temas abordados em relação às expectativas e a satisfação global com a formação. O feedback foi recolhido de 12 participantes, que inclui uma análise detalhada do grau de satisfação atribuído por cada inquirido, com valores numa escala de Likert de 1 a 5. Além disso, a última linha do quadro apresenta as médias de satisfação para cada uma das dimensões avaliadas.

Tabela 1 - Grau de satisfação dos formandos em relação à eficácia, temas abordados e satisfação global

Inquirido/a	Grau de Satisfação [Quanto à eficácia das ações de formação]	Grau de Satisfação [Temas abordados face às expectativas]	Grau de Satisfação [Global da ação de formação]
1	5	5	5
2	4	4	4
3	4	4	4
4	5	5	5
5	5	5	5
6	5	5	5
7	5	4	5
8	5	5	5
9	5	5	5
10	5	4	5
11	5	5	5
12	5	5	5
<b>Média</b>	<b>4,83</b>	<b>4,67</b>	<b>4,83</b>

A tabela 2 apresenta os resultados de uma avaliação geral dos três workshops realizados sobre a edição da ficha da unidade curricular, publicação de notícias e edição da página pessoal no sistema SIGARRA. Cada coluna reflete a opinião dos participantes sobre diferentes aspetos da formação, desde os conteúdos programáticos e métodos utilizados até à qualidade dos formadores e da organização.

Tabela 2 - Avaliação geral dos três workshops: edição da ficha da unidade curricular, publicação de notícias e edição da página pessoal no SIGARRA

Inquirido/a	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
8	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5
9	5	5	3	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	3	4
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<b>Média</b>	<b>4,83</b>	<b>4,92</b>	<b>4,75</b>	<b>4,83</b>	<b>4,92</b>	<b>5,00</b>	<b>4,83</b>	<b>5,00</b>	<b>5,00</b>	<b>5,00</b>	<b>5,00</b>	<b>5,00</b>	<b>4,92</b>	<b>4,75</b>	<b>4,92</b>

- a) Conteúdos Programáticos e Métodos [Interesse/ utilidade dos conteúdos]
- b) Conteúdos Programáticos e Métodos [Estrutura dos conteúdos]
- c) Conteúdos Programáticos e Métodos [Duração da ação de formação]
- d) Conteúdos Programáticos e Métodos [O nível das matérias tratadas foi adequado]
- e) Conteúdos Programáticos e Métodos [Recomendaria esta ação aos seus colegas]
- f) Formador/a [Domínio dos conteúdos abordados]
- g) Formador/a [Métodos utilizados face aos objetivos definidos]

- h) Formador/a [Capacidade para motivar e estimular os formandos]
- i) Formador/a [Linguagem utilizada/ exposição clara dos conteúdos]
- j) Formador/a [Relacionamento com os formandos]
- k) Formador/a [Atuação face às perguntas e pedidos de esclarecimentos]
- l) Formador/a [Desempenho geral do Formador]
- m) Organização [Qualidade e adequação das instalações e equipamentos]
- n) Organização [A duração da ação foi adequada aos temas tratados]
- o) Organização [Horário das sessões]



## Anexo I – Questionário de avaliação da ação de formação

### Questionário de Avaliação da Ação de Formação

A sua opinião sobre a ação, é muito importante para nós, pois permite desencadear um processo de melhoria contínua e o ajuste dos programas e dos métodos em ações futuras.

Classifique a ação realizada numa escala de 1 a 5 valores, sendo o valor 1 "Muito Mau" valor 5 "Muito Bom".

up409656@g.uporto.pt [Mudar de conta](#)



Não partilhado

\* Indica uma pergunta obrigatória

Nome da Ação \*

- Acolhimento no âmbito do Ambiente, Segurança, Saúde e Higiene no Trabalho
- Workshop sobre Plataformas de Videoconferência: 26 de março
- Evacuação das instalações: 27 de março
- SIGARRA: Notícias: 12 de abril
- SIGARRA: Fichas de Unidade Curricular: 17 de maio
- SIGARRA: Gestão da Página Pessoal: 19 de abril
- Primeiros Socorros e Suporte Básico de Vida: 06 de maio
- Combate a incêndios - Equipamentos de Primeira intervenção - Prática: 06 de maio
- Princípios Técnicos do Audiovisual em Contexto de Aula: 8 de maio
- Gestão integrada de Resíduos Hospitalares: 08 de maio
- Boas Práticas em Laboratório: 09 de maio

Figura 50 - Questionário de avaliação da formação no SIGARRA  
Fonte: Serviço de Segurança e Higiene no Trabalho do ICBAS

## **Anexo I – Bibliografia consultada**

Adam, M. O., Burn, J. M., Gemoets, L. A., & Jacquez, C. (2000). Variables affecting information technology end-user satisfaction: a meta-analysis of the empirical literature. *International Journal of Human-Computer Studies*, 52(4), 751–771. <https://doi.org/https://doi.org/10.1006/ijhc.1999.0353>

Almeida, F. R., & Marques, M. B. (2017). O Impacto Social da Informação: a prestação do serviço de informação à comunidade. *Páginas A&b: Arquivos e Bibliotecas*, 3–19. <https://ojs.letras.up.pt/index.php/paginasueb/article/view/2652>

Barros, J. (2018). *Segurança Cibernética: Práticas e Prevenção*. Porto Editora.

Borko, H. (1968). Ciência Da Informação: O Que É Isto? *American Documentation*, 19(1), 3–5.

Braga, A. (2000). *A gestão da Informação*. Millenium, 19.

Brito, M. J. de, & Senger, I. (n.d.). Gestão de sistema de informação académica: Um estudo descritivo da satisfação dos usuários. *Revista de Administração MACKENZIE*, 3, 12–40.

Burgarelle, R. H., & Baroni De Carvalho, R. (n.d.). Avaliação do uso de sistemas de informação académica por alunos de graduação em ciência da informação.

Casado, D. F. (2006, julho). El director de sistemas, como impulsor de la innovacion en la empresa. *Universia - Business Review*, 104–111.

Costa, M., & Caeiro, S. (2019). *Adaptação às Novas Tecnologias: Desafios e Oportunidades*. Editorial Presença.

Coutinho, C., & Lisboa, E. (2011). *Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: desafios para educação no século XXI: Vol. XVIII*.

Cornelsen, J., Pereira Leite, I., & Miranda, M. (2012). *Escrever com normas: guia prático para elaboração de trabalhos técnico-científicos*. (pp. 124) Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.

Duarte, A. L. F., Vieira, P. R. da C., & Silva, A. C. M. da. (2020). Portal universitário: validação de modelo de satisfação de usuário com utilização de modelagem de equações estruturais. *Revista Capital Científico - Eletrônica*, 18(1).

- Ferreira, R. (2017). A gestão colaborativa da informação, numa estrutura de serviços partilhados-O caso da FADEUP.
- Johnston, B., & Webber, S. (2003). "Information literacy in higher education: A review and case study." *Studies in Higher Education*, 28(3), 335-352.
- Livingstone, S., & Sefton-Green, J. (2016). *The Class: Living and Learning in the Digital Age*. New York University Press.
- Lloyd, A. (2010). "Information literacy landscapes: Information literacy in education, workplace and everyday contexts." Chandos Publishing.
- Silva, H. (2018). O Sistema de Informação/Arquivo da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto Estudo e implementação de um modelo de gestão da informação.
- Manuelito, H., Silva, F., & Nunes, M. (2018). Boas Práticas Para a Produção de Documentos de Texto Acessíveis A Converter para PDF.
- Martins, J. P. F. (2014). Sistema de Suporte à Criação de Manuais de Multimédia. Universidade de Aveiro.
- Miguel, A., Pinto, A., José, A., Cerqueira, P., Sofia, I., Baptista, T., Gomes, M. M., & Pinto, A. (2015). Observatório de Ciência da Informação da Universidade do Porto: um projeto colaborativo de sucesso.
- Momo, F. da S., Melati, C., Janissek-Muniz, R., & Behr, A. (2019). Gestão do conhecimento na área de sistemas de informações: Uma revisão no contexto brasileiro. *Perspetivas em Gestão & Conhecimento*, 9(1), 138–153. <https://doi.org/10.21714/2236-417x2019v9n1p153>
- O'Neill, B. (2021). Privacidade e Segurança na Era Digital. Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Paletta, F. C., Moreira-González, J. A., & Pastor-Sánchez, J. A. (2021). Digital competences and abilities required from information professionals in brazilian online job ads. *Profesional de la Informacion*, 30(1), 1–17. <https://doi.org/10.3145/epi.2021.ene.08>
- Pereira, A. (2013). Estruturação de um sistema de informação ativo e permanente na FLUP: o impacto do sistema SIGARRA.



- Porto, M. A. G., & Bandeira, A. A. (2006). A importância dos Sistemas de informações gerenciais para as organizações.
- Ribeiro, F., & Silva, A. B. M. da. (2004). Formação, perfil e competências do profissional da informação.
- Ribeiro, J. S. de A. N., Ziviani, F., Tadeu, H. F. B., & Neves, J. T. de R. (2019, maio). Gestão do Conhecimento e Sistemas de Informação na cadeia de suprimentos global resumo. *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação*.
- Ribeiro, J., Silva, P., & Lima, R. (2010). Boas Práticas na Elaboração de Manuais de Apoio e Produção de Vídeos Explicativos.
- Santos, G. D. (2014). A Relação Entre A Qualidade Da Informação E Os Impactos Individuais Do Uso Da Informação Em Uma Universidade Pública. *Revista de Gestão*, 21(4), 579–605. <https://doi.org/10.5700/rege547>
- Santos, I., Ramos, M. B., & Mações, M. (2017). Literacia Digital e Informacional: Um Estudo de Caso na Universidade de Aveiro. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, (20), 133-144.
- Solana-González, P., & Pérez-González, D. (2008). Enterprise strategy and information technologies in technical-documentary knowledge management. the case study of Nuclenor. *Profesional de la Informacion*, 17(5), 487–501. <https://doi.org/10.3145/epi.2008.sep.02>
- Vaishnavi, V. K., & Kuechler, W. (2007). Design Science Research Methods and Patterns: Innovating Information and Communication Technology, 1–227.
- Ventura, M. I. de A., & Silva, A. M. da. (2021). A Representação da Informação nas Plataformas Digitais dos Serviços de Arquivo alguns resultados. *Prisma.com*, 46, 97–126.

