

10.º FÓRUM GESTÃO DE DADOS DE INVESTIGAÇÃO

14 e 15 DE NOVEMBRO 2023
INSTITUTO POLITÉCNICO DE SETÚBAL

WORKSHOP

DATA STEWARDSHIP: COMPETÊNCIAS, BOAS PRÁTICAS E DESAFIOS

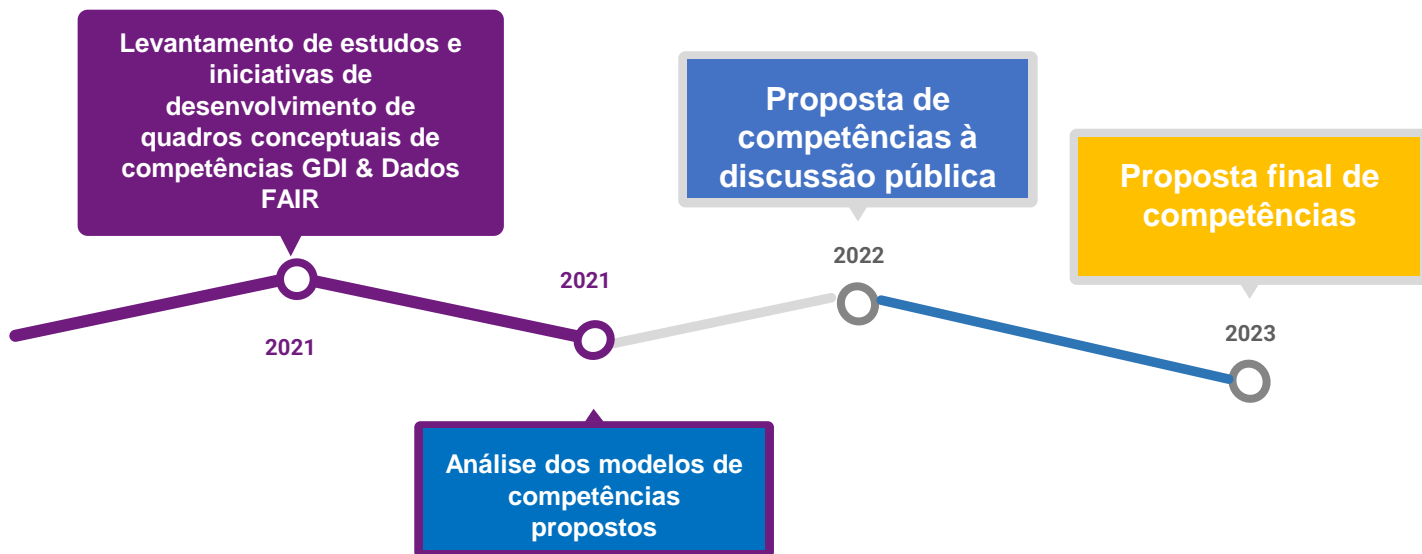
Pedro Príncipe, Universidade do Minho; André Vieira, Universidade do Minho; Antónia Correia, Universidade do Minho; Emilia Lucia Pacheco, Universidade do Algarve; Filomena Borba, ISCAL/IPL; Jorge Noro, Universidade de Coimbra; Simone Dib, Fundação Oswaldo Cruz; Patrícia Henning

**Promovido pelo Grupo de Trabalho
Formação e competências para Gestão e
Dados FAIR**

**APRESENTAÇÃO DO QUADRO DE
COMPETÊNCIAS PARA A GDI E DADOS FAIR**

Objetivos do Estudo e etapas

- Analisar os diferentes **quadros de competências existentes, no domínio da GDI e dados FAIR**
- **Apresentar uma proposta sobre as principais competências que devem integrar os planos de formação de GDI e Dados FAIR a nível nacional.**



QUADRO DE
COMPETÊNCIAS PARA
A GDI E DADOS FAIR



FAIR4S competences and capabilities

FAIR4S competences and capabilities:

<https://doi.org/10.5281/zenodo.5095052>


- Estrutura de competências desenvolvida no projeto piloto *European Open Science Cloud* (EOSC).
- Visa ajudar as comunidades e instituições de investigação a implementar a GDI e a gestão FAIR no contexto da Ciência Aberta.

<https://eosc-fair4s.github.io/framework>

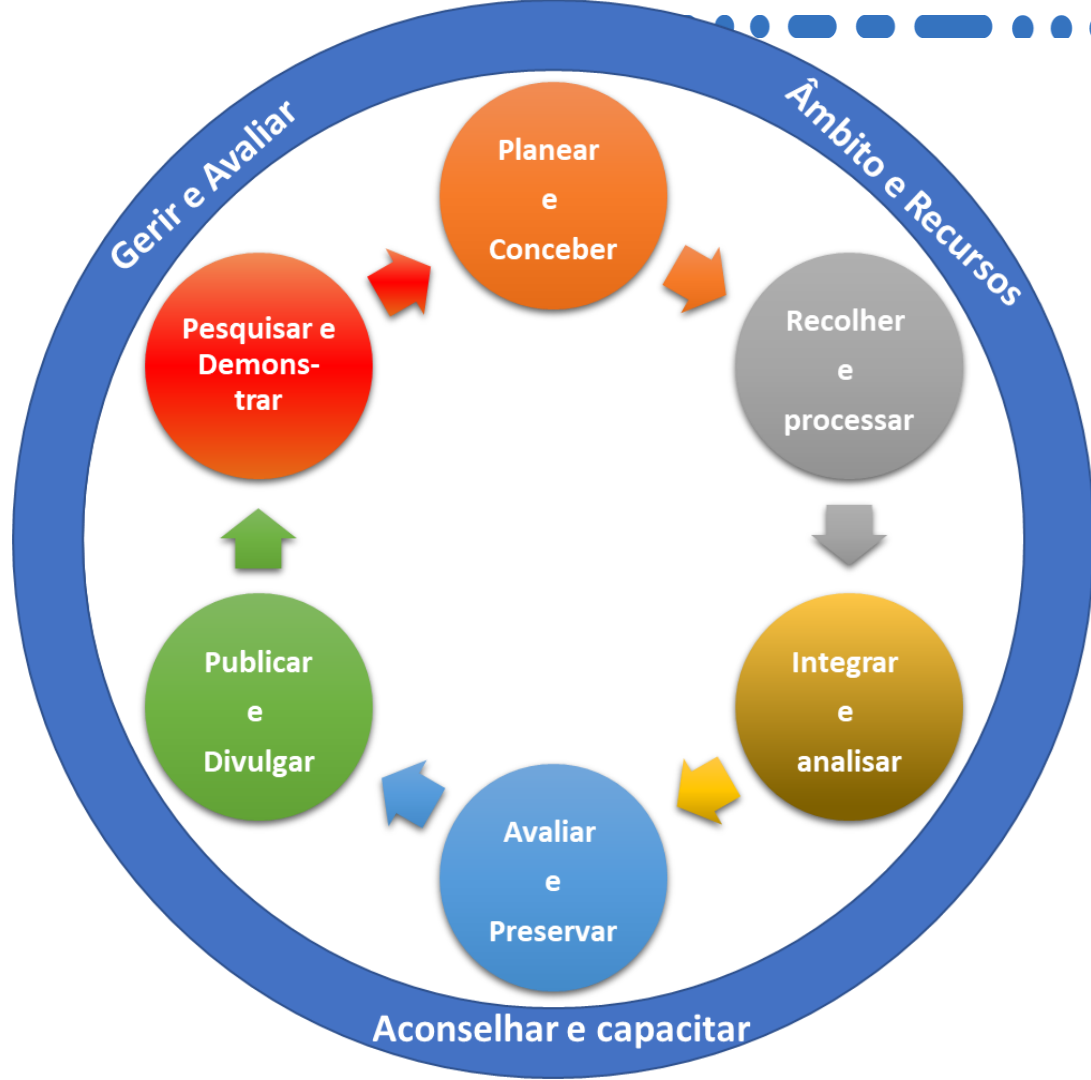




Baseado no FAIR4S

- Abordagem ao longo do **ciclo de vida dos dados**
 - As competências são agrupadas de modo a refletir as fases do planeamento, da produção e da disseminação dos dados de investigação
 - Estruturado em 9 **grupos de competências** com 59 competências havendo uma que é fundamental por grupo
- 

Círculo de competências EOSC



Quadro de competências para a gestão de dados de investigação e dados FAIR

<https://zenodo.org/records/10069664>

Competências associadas ao ciclo de vida dos dados					
Área	Competência	Funções			
		Investigador	Gestor / Curador de Dados	Personal de apoio à Investigação	Técnicos de Sistemas e Tecnologia de Informação
Planear e Conceber	Planear e gerir/administração e partilha dos resultados FAIR	●	●	●	-
	Modelar a estrutura de dados e definir os requisitos da base de dados	●	●	●	-
	Especificar os metadados e os identificadores persistentes normalizados	○	●	●	-
	Analisar os requisitos necessários para os serviços ou software	○	●	●	●
	Analisar e relacionar requisitos para uma partilha FAIR	○	●	●	-
Recolher e processar	Recolher dados de fontes externas	●	●	●	-
	Gerir a base de dados	●	●	●	-
	Programar protótipos de software	○	○	○	●
	Criar e documentar fluxos de trabalho	●	●	●	-
	Identificar e organizar os ficheiros	●	●	●	-
Integrar e analisar	Limpar e processar os dados e os ficheiros de software	○	○	○	●
	Utilizar ou desenvolver ferramentas/serviços de investigação abertas	●	○	○	-
	Pensamento crítico e formulação de hipóteses	●	○	○	-
	Resolução criativa de problemas, flexibilidade	●	○	○	-
	Aplicar o conhecimento matemático e estatístico	●	○	○	-
	Transformar e integrar dados	○	●	○	-
	Mitigação, pesquisa e interpretação de dados	○	○	○	-
	Modelação e análise prospetiva	○	○	○	-
Métodos de machine learning / Métodos de aprendizagem com máquinas	○	○	○	-	
Avaliar e Preservar	Planear e documentar os dados para torná-los FAIR	●	●	●	-
	Assegurar a qualidade dos dados utilizando normas abertas	●	●	●	-
	Avaliar a FAIRness e verificar a observância da política	○	●	●	-
	Transferência de dados e armazenamento de longo prazo	○	●	●	●
	Formato e migração dos ficheiros	○	●	●	●
Publicar e Divulgar	Swatdo e preservação de software	○	●	●	-
	Publicar os resultados FAIR em repositórios confiáveis	●	●	●	-
	Gestão e controlo de acesso	●	●	●	-
	Uso ético de partilhas e licenças	●	●	●	-
	Publicar em repositórios abertos e auto-arquivo	●	●	●	-
Pesquisar e Demonstrar	Preparar documentação para facilitar a reutilização dos dados	●	●	●	-
	Compartilhar os dados com públicos para além do meio académico	●	●	●	-
	Identificar, citar e reconhecer as contribuições	●	●	●	-
	Divulgação dos metadados e de identificadores persistentes	●	●	●	-
	Divulgação dos resultados e apresentação de resultados	●	●	○	-
Ambito e Recursos	Avaliação de repositórios e plataformas abertas	○	●	○	-
	Facilidade de acesso e preservação dos dados	○	●	○	-
	Facilidade de acesso e preservação dos dados	○	●	○	-
	Aplicação de vocabulários / ontologias	●	○	○	-

Competências transversais associadas à gestão					
Área	Competência	Funções			
		Investigador	Gestor / Curador de Dados	Personal de apoio à Investigação	Técnicos de Sistemas e Tecnologia de Informação
Gerir e Avaliar	Desenvolver uma estratégia e visão de investigação abertas	●	●	○	-
	Aplicar políticas para cumprir os princípios legais, éticos e FAIR	●	●	○	-
	Integridade de investigação, atribuição e consciência do impacto	●	●	○	-
	Segurança da informação e gestão de risco	●	●	○	●
	Administração de dados e tratamento de dados de terceiros	●	●	○	-
	Gestão da segurança do armazenamento	●	●	○	●
Ambito e Recursos	Contribuir para a avaliação da qualidade ou revisão por pares	○	●	○	-
	Garantir financiamento e apoio para a ciência aberta	○	●	○	-
	Participância na realização de projetos de investigação abertas	○	●	○	-
	Gestão de mudanças	○	●	●	○
	Definição dos fluxos de trabalho e gestão da proveniência da informação	●	●	●	●
Aconselhar e capacitar	Gestão de cloud e do armazenamento	○	○	○	●
	Gestão de identificação e autorizações (IAM)	○	○	○	●
	Cálculo dos custos de gestão e preservação dos dados	○	○	○	●
	Implementar boas práticas através do exemplo	○	○	○	●
	Envolver os utilizadores da investigação e as partes interessadas	●	●	●	-
Aconselhar e capacitar	Desenvolver um plano de investigação aberta	●	●	●	-
	Formação sobre métodos e serviços abertos	○	●	●	-
	Contribuir para a educação e desenvolvimento profissional	○	●	●	-
	Contribuir para a investigação aberta, redes, entidades de normalização	○	●	●	-
Aconselhar e capacitar	Desenvolver colaborações interdisciplinares abertas	○	○	○	-
		○	○	○	-

Mapeamento de funções do quadro de competências FAIR4S para a realidade portuguesa

Funções propostas neste Estudo

Funções definidas no FAIR4S



Investigador

- Investigadores
- Cientistas de dados



Gestor /
Curador de Dados

- Data steward
- Gestor de ciência
- Bibliotecário de dados
- Arquivista



Pessoal de apoio à
investigação

- Gestor de ciência
- Apoio aos utilizadores e formação / divulgação
- Consultor em matéria de ética e proteção de dados
- Consultor em matéria de comercialização
- Bibliotecário de dados
- Gestor de serviços / projetos de investigação
- Arquivista



Técnico de Sistemas e
Tecnologias de Informação

- Engenheiro de software de investigação
- Arquiteto de serviços de dados

Grupos de Perfis de Funções

Níveis de conhecimento

Perfil de competências

O modelo apresenta um perfil de competências decorrente de três dimensões consideradas: a da competência, a da organização e a da responsabilidade. Estes perfis com uma granularidade muito elevada, distinguem entre os níveis do conhecimento, de ação e da atitude ou aptidão, sintetizados sumariamente na tabela em baixo.

Níveis de conhecimento	
<input type="radio"/> Básico	Possui conhecimento elementar sobre a competência
<input checked="" type="radio"/> Intermédio	Possui conhecimento necessário para executar as tarefas associadas à competência
<input checked="" type="radio"/> Avançado	Executa as tarefas associadas à competência, propõe melhorias e soluções inovadoras

Modelo proposto

Competências associadas ao ciclo de vida dos dados

(internas ao Projeto)

Competências associadas ao ciclo de vida dos dados					
Área	Competência	Funções			
		Investigador	Gestor / Curador de Dados	Pessoal de apoio à investigação	Técnico de Sistemas e Tecnologias de Informação
Planear e Conceber	Planear a gestão/administração e partilha dos resultados FAIR	●	●	●	-
	Modelar a estrutura de dados e definir os requisitos da base de dados	●	●	●	-
	Especificar os metadados e os identificadores persistentes normalizados	○	●	●	-
	Analisar os requisitos necessários para os serviços ou software	●	●	●	●
	Avaliar e selecionar repositórios para uma partilha FAIR	●	●	●	-
Recolher e processar	Reutilizar dados de fontes existentes	●	●	●	-
	Gerir a base de dados	●	●	●	-
	Programar protótipos de software	○	○	●	●
	Criar e documentar fluxos de trabalho	●	●	●	-
	Identificar e organizar os ficheiros	●	●	●	-
Integrar e analisar	Limpar e processar os dados e as versões de software	●	●	●	●
	Utilizar ou desenvolver ferramentas/serviços de investigação abertos	●	○	○	-
	Pensamento crítico e formulação de hipóteses	●	○	○	-
	Resolução criativa de problemas, flexibilidade	●	○	○	-
	Aplicar o conhecimento matemático e estatístico	●	○	○	-
	Transformar e integrar dados	●	●	○	-
	Mineração, pesquisa e interpretação de dados	●	○	●	-
Modelação e análise prospetiva	●	○	○	-	
Avaliar e Preservar	Métodos de <i>machine learning</i> / Métodos de aprendizagem com máquinas	●	○	○	-
	Preparar e documentar os dados para torná-los FAIR	●	●	●	-
	Assegurar a qualidade dos dados utilizando normas abertas	●	●	●	-
	Avaliar a FAIRness e verificar a observância da política	●	●	●	-
	Transferência de dados e armazenamento de longo prazo	●	●	●	●
	Formato e migração dos ficheiros	●	●	●	●
Publicar e Divulgar	Revisão e preservação de <i>software</i>	○	●	●	●
	Publicar os resultados FAIR em repositórios confiáveis	●	●	●	-
	Gestão e controlo de acesso	●	●	●	-
	Uso ético de patentes e licenças	●	●	●	-
	Publicar em acesso aberto e auto-arquivo	●	●	●	-
	Preparar documentação para facilitar a reutilização dos dados	●	●	●	-
Pesquisar e Demonstrar	Compartilhar os dados com públicos para além do meio académico	●	●	●	-
	Identificar, citar e reconhecer as contribuições	●	●	●	-
	Divulgação dos metadados e de identificadores persistentes	●	●	●	-
	Visualização e apresentação de resultados	●	●	○	-
	Avaliação de repositórios e plataformas editoriais	●	●	●	-
Pesquisar e Demonstrar	Pesquisar repositórios e bases de dados científicas	●	●	●	-
	Aplicação de vocabulários / ontologias	●	●	○	-

Modelo proposto

Competências transversais

(extra Projeto)

Competências transversais associadas à gestão					
Área	Competência	Funções			
		Investigador	Gestor / Curador de Dados	Pessoal de apoio à investigação	Técnico de Sistemas e Tecnologias de Informação
Gerir e Avaliar	Desenvolver uma estratégia e visão de investigação aberta 🔑	●	●	○	-
	Aplicar políticas para cumprir os princípios legais, éticos e FAIR 🔑	●	●	○	-
	Integridade da investigação, atribuição e consciência do impacto	●	●	○	-
	Segurança da informação e gestão de risco	●	●	○	●
	Administração de dados e tratamento de dados de terceiros	●	●	○	-
	Gestão da segurança do armazenamento	●	●	○	●
Âmbito e Recursos	Contribuir para a avaliação da qualidade ou revisão por pares	●	○	○	-
	Garantir financiamento e apoios para a ciência aberta 🔑	●	●	●	-
	Persistência na realização de projetos de investigação abertos	●	●	●	-
	Gestão ao nível dos serviços	○	●	●	-
	Gestão de mudanças	○	●	●	●
	Definição dos fluxos de trabalho e gestão da proveniência da informação	●	●	●	●
	Gestão da cloud e do armazenamento	○	●	●	●
	Gestão da autenticação e autorizações (AAI)	○	●	●	●
	Cálculo dos custos de gestão e preservação dos dados	●	●	●	●
Aconselhar e capacitar	Implementar boas práticas através do exemplo 🔑	●	●	●	-
	Envolver os utilizadores da investigação e as partes interessadas	●	●	●	-
	Desenvolver um perfil de investigação aberta	●	●	●	-
	Formação sobre métodos e serviços abertos	●	●	●	-
	Contribuir para a educação e desenvolvimento profissional	●	●	●	-
	Contribuir para a investigação aberta, redes, entidades de normalização	●	●	●	-
Desenvolver colaborações interdisciplinares abertas	●	●	●	-	

Muito obrigado pela atenção