

# A DISCIPLINA CIÊNCIA DE DADOS NA GRADUAÇÃO EM ARQUIVOLOGIA NA UFES

Henrique Monteiro Cristovão (Universidade Federal do  
Espírito Santo),

Luciana Itida Ferrari (Universidade Federal do  
Espírito Santo),

Margarete Farias de Moraes (Universidade Federal do  
Espírito Santo)

## 1 INTRODUÇÃO

É esperado que o arquivista esteja a altura de seu tempo na atual sociedade da informação compreendendo tendências tecnológicas, como o *data-driven*, cada vez mais presentes nas instituições. Espera-se também, do arquivista do século XXI, a "[...] capacidade de análise e síntese, juntamente com a aptidão particular de esclarecer situações complexas e ir ao essencial" (BELLOTTO, 2004) desempenhando funções cruciais para uma gestão bem-sucedida em coleções de dados digitais de longa duração (NATIONAL SCIENCE FOUNDATION, 2005).

A Ciência de Dados é uma área interdisciplinar, com um campo de atuação amplo que trabalha para transformar dados em valor real (AALST, 2016). A quantidade de dados hoje produzida, seja por fenômenos como o *datafication* ou oriundos de pesquisas ou bases já consolidadas, necessita de tratamento, preparação, organização para que sejam encontrados, fiquem

acessíveis de forma interoperável e possam ainda ser reutilizados, conforme orientam os princípios FAIR<sup>175</sup> (WILKINSON et al, 2016).

Entendendo que a formação do arquivista deve também atender as demandas do mercado de trabalho (OLIVEIRA, 2014; CHAGAS; NEGREIROS; SILVA, 2021), acredita-se que ele poderia, nessa formação, construir conhecimentos básicos sobre a Ciência de Dados para atuar de forma ativa em diversos processos da gestão de dados. Nessa direção, foi feita uma reformulação na matriz curricular do curso de graduação em Arquivologia da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e implantada no contexto do novo Projeto Pedagógico de Curso (PPC) (UFES, 2017) a partir do segundo semestre letivo de 2017. Dentre as mudanças, foi incluída a disciplina optativa Ciência de Dados. Observada posteriormente, a nova matriz curricular "[...] atendeu muitas demandas do mercado de trabalho, dos egressos, dos discentes e dos docentes da instituição, mas de forma especial, trouxe direcionamentos para estudar o documento arquivístico na era digital" (GAVA; FERRARI; MORAES, 2019).

Os objetivos do presente trabalho foram discutir a importância da disciplina Ciência de Dados para a formação do arquivista, e apresentar uma proposta de programa de disciplina para o curso de graduação em Arquivologia baseada em experiências obtidas em algumas ofertas de turmas.

A seção 2 discute sobre o arquivista no contexto da Ciência de Dados, a seção 3 trata dos procedimentos metodológicos, a seção 4 apresenta a proposta para a disciplina Ciência de Dados direcionada à graduação em Arquivologia e a seção 5 trata das considerações finais.

## 2 O ARQUIVISTA NA CIÊNCIA DE DADOS

Segundo Aalst (2016) a Ciência de Dados trabalha com extração, preparação, exploração, transformação, armazenamento e recuperação de dados, podendo usar várias técnicas de mineração e aprendizado de máquina para a obtenção de resultados apresentados em formato de explicações e previsões. Além disso, o autor sinaliza a importância de levar em consideração questões éticas, sociais, legais e os aspectos inerentes ao negócio.

A descoberta de conhecimento, conhecida na literatura por KDD (*Knowledge Discovery in Databases*), é um campo de pesquisa da inteligência artificial que envolve a mineração de dados (HAND et al., 2001). Fayyad (1996) propôs fases para o processo de descoberta de conhecimento que até hoje

---

<sup>175</sup> Princípios FAIR (Findability, Accessibility, Interoperability, and Reuse) são diretrizes para melhorar a encontrabilidade, acessibilidade, interoperabilidade e reusabilidade de elementos digitais.

servem de orientação para os cientistas de dados: (i) seleção da base de dados e identificação de possíveis problemas e/ou objetivo da análise; (ii) pré processamento dos dados, preparação limpeza e ajustes diversos; (iii) transformação dos dados para uma base que seja aceita pelos algoritmos de mineração de dados; (iv) mineração de dados pela aplicação de algoritmos escolhidos conforme o contexto, problema e dados para extrair padrões e relacionamentos; e (v) interpretação e avaliação dos resultados obtidos pela mineração de dados.

Observam-se as novas formulações para Arquivologia, elaboradas por Cook (2012), onde as "[...] três partes que compõem qualquer documento arquivístico – a estrutura, o conteúdo e o contexto [...]" podem agora ser divididas em conjuntos de dados separados onde um documento deixa de ser um "[...] objeto físico para virar um 'objeto' conceitual de informação, controlado por metadados, que virtualmente combina conteúdo, contexto e estrutura para fornecer evidências de atividade ou função de algum criador". Dessa forma, fica possível a aplicação das fases de KDD, proposta do Fayyad (1996), em documentos arquivísticos uma vez que, conforme Cook (2012), eles podem ser interpretados como conjuntos de dados. Assim, tratar documentos arquivísticos como dados abre o caminho para o emprego de ferramentas analíticas poderosas para permitir novos modos de investigação e pesquisa, mas, por outro lado, tratar os dados como documentos remete a ideia de que "[...] os dados são moldados por seus contextos culturais e que o uso e a compreensão efetivos deles só serão possíveis se o conhecimento de seus contextos for salvaguardado" (YEO; LOWRY, 2020, tradução nossa).

Embora Furner (2016) destaque que documentos não são compostos de dados e um documento não é uma espécie de conjunto de dados, mas o contrário: "[...] um conjunto de dados é feito de documentos; e o conjunto de dados é uma espécie de documento" (tradução nossa), é importante ressaltar que os dados só podem ser gerenciados se forem registrados de alguma forma, ou seja, constar em documentos (HJØRLAND, 2018). Yeo e Lowry (2020) chamam atenção para o fato de que quando dados persistem de forma estável além de seu momento de criação, eles passam a ter características de documentos que podem ser arquivísticos. Nessa mesma linha, segundo Oliveira (2015), o conjunto de tabelas de um banco de dados, que registra e apoia uma atividade-meio ou fim desenvolvida por um órgão, é um documento arquivístico.

Nesse contexto surge o termo arquivista de dados para denotar um arquivista com atribuições no "[...] gerenciamento, arquivamento, preservação e reuso de dados e metadados de pesquisa" (MADEIRO; DIAS, 2020, p. 654).

Lyon et al. (2015) fizeram um estudo sobre os requisitos e funções solicitadas para a contratação de *data archivist* (arquivista de dados), *data librarian* (bibliotecário de dados) e *data steward/curator* (administrador/curador de dados) nos Estados Unidos. Eles concluíram que para o cargo de Arquivista de Dados houve ênfase em documentação de dados, preparação de dados e integração de dados, "[...] que agregam peso à afirmação de que os princípios arquivísticos estabelecidos estão refletidos na linguagem que é aplicado a novos objetos digitais de registro, ou seja, conjuntos de dados de pesquisa" (LYON et al., 2015, tradução nossa).

Ainda nessa pesquisa de Lyon et al. (2015), a coleta de dados é uma função que também aparece para o bibliotecário de dados, enquanto a autoria na Web, que lida com as questões de direitos autorais, é compartilhada com o administrador/curador de dados. O cargo de administrador/curador de dados, que é muitas vezes associado ao arquivista, lida com a própria gestão de dados garantindo a sua qualidade, e são requisitados conhecimentos em banco de dados relacional. Além disso, ele compartilha com o bibliotecário de dados a função de organizar a visualização de dados. Finalmente, aparecem para os três cargos: conhecimentos sobre padrões de metadados, experiência ou conhecimento para a compreensão na perspectiva do pesquisador, conhecimento de dados disciplinares e familiaridade com pacotes de software estatísticos de análise de dados.

A curadoria de dados de pesquisa, reconhecida pelas práticas de gestão de dados de pesquisa (GRANT, 2017), exige uma equipe com muitas *expertises*, onde dados "[...] precisam ser preservados e arquivados de modo que propriedades arquivísticas, como proveniência, confiabilidade e autenticidade sejam mantidas" e poderiam ser melhores desenvolvidas por profissionais denominados de arquivistas de dados (SAYÃO; SALES, 2016). Lyon et al. (2015) vão além quando formulam que, considerando que dados são uma documentação significativa para a pesquisa, então todos os arquivistas são arquivistas de dados. Madeiro e Dias (2020) sintetizam o aspecto atual do perfil profissional do arquivista de dados em sites de bancos internacionais de trabalho destacando que "[...] tem ocorrido exigências cada vez mais elevadas para candidatos à vaga de arquivista de dados, que engloba formação profissional orientada a dados [...]" bem como a gestão documental, gerenciamento e curadoria de dados, e descrição de metadados [...] (p. 661).

A inclusão de arquivistas como membros em equipes multidisciplinares de projetos de diversas áreas traz vantagens na conscientização dos membros quanto à importância de se arquivar dados de pesquisa, sendo seu papel garantir que os dados sejam preparados visando a preservação a longo prazo

(HUMPHREY et al., 2000). Além disso, a gestão e publicação de dados de pesquisa primária para pesquisa acadêmica, bem como a usabilidade e documentação adequada dos dados é também papel do arquivista de dados (HUVILA, 2016).

Segundo estimativas, 80% do trabalho de um cientista de dados é na preparação dos dados, e os usuários sem experiência em análise de dados não estarão preparados para fazer a limpeza sozinhos (MASON; PATIL, 2015). Nesse ponto o arquivista pode contribuir fortemente com as equipes interdisciplinares de projetos em Ciência de Dados com sua competência de gerir dados. Enquanto curador de dados de pesquisa, o arquivista pode também aplicar métodos de descoberta de conhecimento por meio de mineração de dados para enriquecer a base de dados e contribuir com o trabalho de pesquisadores que buscam facetas diferenciadas do conjunto de dados para alimentar novas pesquisas científicas. Apesar da demanda por arquivistas com competências em atividades que envolvem dados estar aumentando, Lyon et al. (2015) alertam que, no âmbito dos EUA, devido ao desconhecimento formal do termo arquivista de dados, as funções associadas a esse cargo estão sendo renomeadas e reclassificadas para outros cargos.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A pesquisa tem abordagem qualitativa, natureza aplicada e objetivo exploratório-descritivo. Houve um levantamento bibliográfico atualizado para a temática 'arquivista de dados' nas principais bases de publicações científicas. O relato sobre a disciplina foi feito por observação participante e pesquisa documental.

### **4 PROPOSTA DA DISCIPLINA CIÊNCIA DE DADOS PARA O CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUIVOLOGIA NA UFES**

A disciplina Ciência de Dados no curso de graduação em Arquivologia da UFES é optativa e faz parte do grupo de conteúdo de formação geral no grupo de disciplinas Tecnologia e Comunicação (UFES, 2017). Ela possui carga horária total de 60h e duas disciplinas como pré-requisito. A primeira, Raciocínio Lógico, é obrigatória com 60h e ofertada no primeiro período do curso, e contribui diretamente para a formação da competência de criação e análise de expressões lógicas necessárias em algumas construções na Ciência de Dados.

O segundo pré-requisito é a disciplina optativa que trata de Banco de Dados (Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados - SGBD) com 60h, por contribuir na compreensão e organização de um banco de dados relacional e,

principalmente, quanto a escrita de consultas na linguagem SQL<sup>176</sup> que fornece base para análise comparativa com outros métodos de descoberta de conhecimento usados na Ciência de Dados. Na pesquisa de Oliveira (2014), em sua tese de doutorado, constatou-se que entre os 16 cursos de graduação em Arquivologia no Brasil na época, existiam 10 instituições com disciplinas em seus PPCs cujo nome possui os termos bases de dados ou banco de dados.

#### 4.1 Histórico de Criação da Disciplina

No antigo currículo do curso de graduação em Arquivologia da UFES, existiam disciplinas de 30h com ementa flexível, chamadas de Tópicos Especiais de Arquivologia (UFES, 2017). Estas disciplinas foram criadas com a intenção de ter sempre um espaço aberto para trazer inovações e o estado da arte da área para o curso, conteúdos que não estavam nas ementas fixas, mas que poderiam complementar a formação dos alunos. Ao longo dos anos, as disciplinas de Tópicos também serviram como plataforma de teste para conteúdos que, posteriormente, foram incorporados ao novo currículo de 2017, verificando a adequação dos conteúdos, bem como a demanda dos alunos e do mercado de trabalho.

O conteúdo relacionado a Ciência de Dados foi ofertado inicialmente em 2008 e 2010, com abordagem direcionada a Mineração de Dados, KDD, Aprendizado de Máquina, acompanhado de estudos de caso de aplicação em instituições. Além disso, os alunos analisaram artigos da área, escolhidos pelo docente, investigando possíveis relações com a Arquivologia. Apesar das dificuldades apresentadas com o conteúdo, a receptividade dos alunos foi positiva.

Em 2015, já na iminência da reforma do PPC, e com a entrada de alunos no curso mais familiarizados com a tecnologia, a disciplina foi ofertada para testar sua aderência à nova grade curricular com atividades mais práticas e início de uso da metodologia que é atualmente adotada, apresentada na subseção 4.3. Além disso, houve maior foco na busca por relacionamentos com a Arquivologia. A parte prática da disciplina foi integralmente ocupada pela limpeza e preparação dos dados das bases escolhidas, que vai ao encontro do que preconizam Mason e Patil (2015). Dessa forma, a disciplina para o novo currículo foi proposta com 60h, para que houvesse tempo hábil de trabalhar a teoria e executar um ciclo completo de prática, incluindo a aplicação das técnicas e análise dos resultados.

---

<sup>176</sup> SQL (*Standard Query Language*) é uma linguagem para escrita de consultas em bancos de dados relacionais.

## 4.2 Ementa, Objetivos e Bibliografia

A ementa proposta para a disciplina é mostrada no Quadro 1 e contém uma introdução à Ciência de Dados para fundamentar o aluno com conceitos básicos e aplicações da área na sociedade e nas organizações. Em seguida situa o arquivista na área enquanto um profissional com competência para lidar com dados estruturados. Depois, estuda a fase que consome maior tempo na Ciência de Dados, que é a preparação e transformação de dados. Finalmente, propõe o uso de alguma metodologia para mineração de dados e a sua visualização e interpretação.

### Quadro 1 - Ementa para a disciplina Ciência de Dados

Introdução à Ciência de Dados. O arquivista na Ciência de Dados. Preparação e transformação de dados. Descoberta de conhecimento em bases de dados. Mineração de dados. Visualização e interpretação de dados
---

Fonte: Elaboração própria.

Os objetivos são mostrados no Quadro 2 e tem três focos, o primeiro é o conhecimento dos elementos básicos da Ciência de Dados, o segundo é situar o profissional arquivista na Ciência de Dados, e o terceiro é compreender e praticar, em algum contexto de dados estruturados, as típicas fases de um processo de KDD, conforme Fayyad (1996).

### Quadro 2 - Objetivos para a disciplina Ciência de Dados

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Conhecer elementos básicos da Ciência de Dados.</li><li>2. Estabelecer possíveis atuações do arquivista na Ciência de Dados.</li><li>3. Compreender e aplicar ações de preparação e transformação de dados, descoberta de conhecimento, mineração de dados, visualização e interpretação de dados em contextos sociais ou organizacionais representados por bases de dados.</li></ol> |
|--|

Fonte: Elaboração própria

Quanto à bibliografia, parte dela cobre assuntos relacionados ao arquivista e sua relação com dados, outra parte sobre a Ciência de Dados propriamente dita e, a terceira parte, sobre alguma técnica de mineração de dados na Ciência de Dados. Nas últimas vezes em que a disciplina foi ofertada a técnica usada foi a Análise de Redes Complexas por Inspeção Visual. A lista de obras completa, inclusive contemplando as últimas ofertas da disciplina,

encontra-se em uma biblioteca dinâmica e virtual de referências<sup>177</sup> organizada e mantida na plataforma Zotero<sup>178</sup>.

### 4.3 Metodologia com foco em PBL

O principal método empregado na disciplina é o PBL, *problem based learning* ou aprendizagem baseada em problemas. Ela é "[...] uma metodologia de ensino-aprendizagem caracterizada pelo uso de problemas da vida real para estimular o desenvolvimento do pensamento crítico e das habilidades de solução de problemas [...]" (RIBEIRO, 2008) e, conseqüentemente, para a melhoria da compreensão de conceitos fundamentais da matéria. O problema, propriamente dito, do PBL é o desenvolvimento das fases de um processo KDD sobre uma base de dados escolhida pelo grupo de trabalho.

Em algumas ofertas de turma da disciplina o PBL foi organizado em 7 etapas, em consonância as fases de Fayyad (1996) para o processo de KDD: (i) Investigação e escolha de uma base de dados para o PBL; (ii) Preparação e limpeza dos dados; (iii) Transformações na base de dados; (iv) Análise exploratória na base de dados por meio de consultas SQL/SGBD; (v) Visualização de dados com *dashboard*; (vi) Análise exploratória por meio de técnicas de análise de redes por inspeção visual; (vii) *Storytelling* de um cenário do PBL desenvolvido.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi discutida a importância da disciplina Ciência de Dados para a formação do arquivista e o seu papel enquanto profissional capaz de lidar com diversas ações no contexto da gestão de dados e a forte relação existente entre dados e documentos arquivísticos. Uma proposta de programa da disciplina Ciência de Dados para o curso de graduação em Arquivologia foi apresentada, bem como algumas experiências realizadas na oferta de turmas, principalmente sobre a importância da metodologia PBL para motivação e engajamento dos alunos nas técnicas e conteúdos trabalhados.

A proposta da disciplina Ciência de Dados foi direcionada ao curso de graduação em Arquivologia, contudo a oferta de turma ao longo dos últimos anos foi aberta a todos os alunos da universidade. Para o estudante de arquivologia, essa composição heterogênea da turma é benéfica para a sua formação, uma vez que ele tem oportunidade de conhecer o emprego dos

---

<sup>177</sup> Biblioteca virtual da disciplina, disponível em:

[https://www.zotero.org/groups/4663489/cincia\\_de\\_dados/library/](https://www.zotero.org/groups/4663489/cincia_de_dados/library/).

<sup>178</sup> Zotero é um software gerenciador de referências bibliográficas. Disponível em:

<https://www.zotero.org/>.

métodos estudados em contextos diferentes daqueles a que ele seria normalmente submetido, uma vez que os alunos de outros cursos são estimulados a desenvolverem os trabalhos, baseado no PBL, em bases de dados pertencentes a alguma área de estudo do seu curso.

Em outro trabalho, será analisado, discutido e apresentado em detalhes as experiências de ofertas da disciplina, incluindo, entre outros, o conteúdo abordado, os softwares utilizados, as etapas do PBL, e resultados obtidos pelos alunos.

## REFERÊNCIAS

AALST, Wil Van der. Data Science in Action. *Em*: AALST, Wil Van der (org.). **Process Mining**. Berlin, Heidelberg: Springer, 2016. p. 3–23. DOI: 10.1007/978-3-662-49851-4\_1. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-662-49851-4\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-662-49851-4_1). Acesso em: 7 mar. 2020.

BELLOTTO, Heloísa Liberalli. **O arquivista na sociedade contemporânea**. 2004. Disponível em: <https://www.marilia.unesp.br/Home/Extensao/CEDHUM/texto01.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2022.

CHAGAS, Cintia Aparecida; NEGREIROS, Leandro Ribeiro; SILVA, Welder Antônio. **Formação em Arquivologia no Brasil: análise e perspectivas acerca de uma possível harmonização curricular**. Florianópolis, SC: Rocha Gráfica e Editora, PPGCI/UFMG, 2021. Disponível em: <https://www.nyota.com.br/catalogo>. Acesso em: 06 jun. 2022.

COOK, Terry. Arquivologia e pós-modernismo: novas formulações para velhos conceitos. **Informação Arquivística**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 26, 2012. Disponível em: [https://www.brapci.inf.br/\\_repositorio/2015/12/pdf\\_deb3461ca4\\_0000018241.pdf](https://www.brapci.inf.br/_repositorio/2015/12/pdf_deb3461ca4_0000018241.pdf). Acesso em: 06 jun. 2022.

FAYYAD, Usama; PIATETSKY-SHAPIRO, Gregory; SMYTH, Padhraic. From data mining to knowledge discovery in databases. **AI Magazine**, [S. l.], v. 17, n. 3, p. 37–54, 1996.

FURNER, Jonathan. “Data”: The data. *Em*: KELLY, Matthew; BIELBY, Jared (org.). **Information cultures in the digital age: a festschrift in honor of Rafael Capurro**. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 2016. p. 287–306. DOI: 10.1007/978-3-658-14681-8\_17. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-658-14681-8\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-658-14681-8_17). Acesso em: 10 maio. 2022.

GAVA, Tânia Barbosa Salles; FERRARI, Luciana Itida; MORAES, Margarete Farias De. O ensino em Arquivologia na perspectiva da era digital: O caso do curso de Arquivologia da UFES. *Em*: BARROS, Thiago Henrique Bragato; SANTOS JR, Robero Lopes Dos; CÂNDIDO, Gilberto Gomes (org.). **A pesquisa e o ensino em Arquivologia: perspectivas na era digital**. Belém, PA: REPARQ, 2019. p. 261–269. Disponível em: <https://feparq.org/vi-reparq>. Acesso em: 06 jun. 2022.

GRANT, Rebecca. Recordkeeping and research data management: a review of perspectives. **Records Management Journal**, [S. l.], v. 27, n. 2, p. 159–174, 2017. DOI: 10.1108/RMJ-10-2016-0036. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/RMJ-10-2016-0036>. Acesso em: 20 abr. 2022.

HAND, D. J.; MANNILA, Heikki; SMYTH, Padhraic. **Principles of data mining**. Cambridge, MA: MIT Press, 2001.

HJØRLAND, Birger. Data (with big data and database semantics). **Knowledge Organization**, [S. l.], v. 45, n. 8, p. 643–652, 2018. DOI: 10.5771/0943-7444-2018-8-643. Disponível em: <https://www.isko.org/cyclo/data>. Acesso em: 28 jul. 2021.

HUMPHREY, Charles K.; ESTABROOKS, Carole A.; NORRIS, Judy R.; SMITH, Jane E.; HESKETH, Kathryn L. Archivist on board: contributions to the research team. **Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research**, [S. l.], v. 1, n. 3, 2000. DOI: 10.17169/fqs-1.3.1022. Disponível em: <https://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/1022>. Acesso em: 4 abr. 2022.

HUVILA, Isto. “If we just knew who should do it”, or the social organization of the archiving of archaeology in Sweden. **IR Information Research**, [S. l.], v. 21, n. 2, 2016. Disponível em: <http://informationr.net/ir/21-2/paper713.html#.YKx846hKjYY>. Acesso em: 25 maio. 2021.

LYON, L.; MATTERN, Eleanor; ACKER, Amelia; LANGMEAD, Alison. Applying translational principles to data science curriculum development. *Em: IPRES 2015 PROCEEDINGS 2015*, Chapel Hill, North Carolina. **Anais [...]**. *Em: IPRES 2015*. Chapel Hill, North Carolina: University of Pittsburgh, 2015. Disponível em: <http://d-scholarship.pitt.edu/27159/>. Acesso em: 25 maio. 2021.

MADEIRO, Andre França; DIAS, Guilherme Ataíde. Arquivista de dados: análise do perfil profissional em sites de bancos internacionais de trabalho. **ÁGORA: Arquivologia em debate**, [S. l.], v. 30, n. 61, p. 649–664, 2020. Disponível em: <https://agora.emnuvens.com.br/ra/article/view/924>. Acesso em: 21 abr. 2021.

MASON, Hilary; PATIL, Dj. **Data Driven**. Sebastopol, CA, USA: O’Reilly Media, Inc., 2015.

NATIONAL SCIENCE FOUNDATION. **Long-lived digital data collections: enabling research and education in the 21st century**. Alexandria, VA, USA: National Science Board, 2005. Disponível em: <https://www.nsf.gov/pubs/2005/nsb0540/nsb0540.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2022.

OLIVEIRA, Carolina De. **Um estudo de caso sobre datasets do Ministério da Justiça: dados brutos ou documentos arquivísticos?** 2015. Dissertação - (Mestrado Profissional em Gestão de Documentos e Arquivos) - Centro de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO, Rio de Janeiro, RJ, 2015.

OLIVEIRA, Flávia Helena De. **A formação em Arquivologia nas universidades brasileiras: objetivos comuns e realidades particulares.** 2014. (Doutorado em Ciência da Informação) - Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2014.

RIBEIRO, Luis Roberto de Camargo. **Aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma experiência no ensino superior.** [s.l.] : EdUFSCar, 2008. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/w57z2>. Acesso em: 13 abr. 2022.

SAYÃO, Luís Fernando; SALES, Luana Farias. Curadoria digital e dados de pesquisa. **AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 67–71, 2016. DOI: 10.5380/atoz.v5i2.49708. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/atoz/article/view/49708>. Acesso em: 25 maio. 2021.

UFES. **Projeto pedagógico do curso de graduação em Arquivologia da Universidade Federal do Espírito Santo**, 2017. Disponível em: <https://arquivologia.ufes.br/grade-curricular>. Acesso em: 06 jun. 2022.

WILKINSON, Mark D. et al. The FAIR guiding principles for scientific data management and stewardship. **Scientific Data**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 160018, 2016. DOI: 10.1038/sdata.2016.18. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/sdata201618>. Acesso em: 06 jun. 2022.

YEO, Geoffrey; LOWRY, James. Data, information and records: exploring definitions and relationships. *Em*: THURSTON, Anne (org.). **A Matter of Trust.** Building Integrity into Data, Statistics and Records to Support the Achievement of the Sustainable Development Goals. London: University of London Press, 2020. p. 49–66. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/j.ctv14t45v5.8>. Acesso em: 17 abr. 2022.