



## Programação Aplicada ao Jornalismo de Dados: notas sobre o ensino das linguagens de programação Python e SQL no curso de Jornalismo na Universidade Federal do Cariri

Diógenes D’Arce Cardoso de Luna<sup>1</sup>.

Universidade Federal do Cariri (UFCA). Universidade da Beira Interior (UBI-Portugal).

**Resumo:** Em uma das aulas da disciplina Laboratório de Jornalismo Digital, durante a apuração de dados e informações para a produção de uma reportagem multimídia, a turma de 2021.2 deparou-se com um problema: como abrir uma base de dados contendo mais de 4 milhões de registros? Softwares como o LibreOffice Calc, o Excel ou o Planilhas não abrem bases tão grandes. Optou-se pelo uso do SQLite, um Sistema de Gerenciamento de Bancos de Dados gratuito e que não necessita de instalação física nos computadores. Houve a necessidade de programação em linguagem Structured Query Language (SQL) para limpeza e filtragem dos dados. A opção pelo SQLite foi eficaz. Ao final, o objetivo foi alcançado, uma vez que a base foi aberta e a reportagem foi produzida. A disciplina Programação Aplicada ao Jornalismo de Dados foi criada e serve de parâmetro para outras iniciativas de ensino de programação em cursos de Jornalismo.

**Palavras-chave:** jornalismo de dados; programação; ensino de jornalismo; Python; SQL.

### 1. Introdução

Conhecimentos básicos e avançados sobre linguagens de programação, nomeadamente Python, são apontados, por jornalistas de dados em atuação no Brasil, como importantes para a prática profissional cotidiana. São os menos ensinados, todavia,

---

<sup>1</sup> Professor da Universidade Federal do Cariri (UFCA). Doutorando em Ciências da Comunicação na Universidade da Beira Interior (UBI-Portugal). E-mail: diogenes.luna@ufca.edu.br

nas universidades do país. De acordo com a pesquisa de Ventura (2022), apenas um ou dois docentes detêm esse conhecimento e o aplicam em sala de aula.

A falta desse saber faz com que jornalistas entrem no mercado de trabalho despreparados para desempenhar funções específicas da metodologia de trabalho com bases de dados descrita por (Meyer, 1991; Lorenz, 2014; Bradshaw, 2011; Rogers, 2013; Costa et al, 2020). Os dados, levantados na tese doutoral de Ventura (2022), apontam para um descompasso entre as habilidades e competências necessárias para a prática profissional desses jornalistas e o ensino do jornalismo de dados nas universidades brasileiras.

Para além, o trabalho de apuração com dados provenientes de grandes bancos de dados requer conhecimentos que vão além do que é ensinado tradicionalmente na maioria dos cursos de Jornalismo. Existem limitações impostas pelos *softwares* editores de planilhas que impedem o processamento de grandes bases de dados. Para o Excel, da empresa Microsoft, o limite é de cerca de 1 milhão de registros (Microsoft, 2023). O Planilhas, do Google, não importa bases com mais de 10 milhões de células (Google, 2023). “Essa forma de fazer jornalismo a partir do acesso a grandes bancos de dados implica no surgimento de novas narrativas jornalísticas e requer outras competências profissionais que vão além do “escrever bem”, tão associada ao paradigma do jornalismo impresso.” (Silva & Martins, 2019, p. 06).

Por isso, jornalistas de dados acabam por buscar o conhecimento sobre programação em cursos oferecidos por entidades como a Escola de Dados ou a Associação Brasileira de Jornalismo Investigativo, ou mesmo de forma autodidata. De acordo com os dados apresentados por Ventura (2021, p. 128), o ensino de programação aplicada ao jornalismo não é recorrente, sendo, na verdade, o tema menos ensinado nos cursos de jornalismo no Brasil. Para além, a maioria das professoras e dos professores avalia possuir um conhecimento mediano de competências e habilidades para ensinar o jornalismo de dados.

A cultura profissional incorporada pelos estudantes ao longo de seus cursos de graduação e pós-graduação, bem como em atividades de educação continuada, é carregada pelos profissionais para as organizações jornalísticas e podem contribuir para acelerar (ou emperrar) os processos de inovação. Portanto, vemos na educação, formal ou informal, o ponto crucial de difusão do JGD

para a comunidade profissional como um todo (MIELNICZUK & TRÄSEL, 2017, p. 623).

No Brasil, para além da pesquisa de Ventura, são poucos os estudos e pesquisas sobre o ensino do jornalismo de dados. Pelas buscas nas ferramentas Google Acadêmico e na base de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), percebe-se que Träsel & Mielniczuk (2017) iniciam essa investigação. Todavia, a tese doutoral de Gehlen (2016) já mapeava o ensino de competências matemáticas para o tratamento dos números nas rotinas jornalísticas de reportagem. Träsel (2019) realiza um mapeamento do ensino do jornalismo de dados no Brasil e Silva & Martins (2019) fazem o mesmo, mas tendo como foco o ensino do Jornalismo de Dados no estado do Ceará.

Também em 2019, como trabalho de conclusão de curso na Universidade de Brasília, Silva (2019) aponta a presença de temas sobre Jornalismo de Dados em algumas Instituições de Ensino Superior brasileiras. A abordagem de Ventura (2021) é fruto de pesquisa doutoral, sendo a referência mais completa e atual sobre o ensino do jornalismo de dados nas Instituições de Ensino Superior do Brasil. A pesquisadora também analisa dados de alguns países latino-americanos. Todos os estudos apontam para a pouca oferta de disciplinas que tratem da temática do Jornalismo de Dados.

Também é possível perceber as poucas referências ao ensino de linguagens de programação. A maioria dos docentes de cursos de Jornalismo não ensinam programação por não possuírem formação específica na área. Na bibliografia revisada, é possível perceber que há certo desinteresse entre docentes em adquirir essa formação. Algumas instituições como a Escola de Dados, a Associação Brasileira de Jornalismo Investigativo (Abraji) e o Centro Knight para o Jornalismo nas Américas oferecem cursos de programação em Python e R para análise de dados. Mesmo assim, a programação não está entre as técnicas mais abordadas em cursos e treinamentos. “Em termos de técnicas abordadas nos treinamentos, as mais comuns são o acesso a bases de dados públicas, visualização de informação, limpeza de planilhas, busca avançada na Internet e pedidos via Lei de Acesso à Informação e estatística descritiva” (TRÄSEL, 2019, p. 10).

Os jornalistas de dados atuantes no mercado, todavia, sentem a necessidade de programar e indicam que esse conhecimento deveria estar presente na formação

acadêmica. “Os jornalistas procuram recursos on-line como tutoriais em vídeo, fóruns de discussão e documentação de software para resolver problemas específicos de cada pauta. Publicações especializadas, portanto, são um importante vetor de difusão desse tipo de prática” (MIELNIKZUC & TRÄSEL, 2017, p. 622).

Há, ainda, outros fatores que impedem ou desmotivam a inserção de temas ligados ao jornalismo de dados em universidades, como aqueles que Träsel (2019, p. 12) aponta como estruturais e organizacionais. Entre eles, estão a disponibilidade de conexão à Internet, dos softwares mais relevantes aos treinamentos e cursos e a experiência prévia do docente com as técnicas específicas ao cotidiano profissional.

Quanto aos fatores estruturais e organizacionais, os apontados com maior frequência como fundamentais ou importantes para o sucesso de um treinamento em JGD pelos participantes da pesquisa foram a disponibilidade de conexão à Internet, disponibilidade de software relevantes, experiência prévia do professor com esse tipo de técnica, bem como a participação do ministrante em capacitações, a capacidade de pensamento crítico dos alunos, o interesse do mercado de trabalho por essas habilidades, a experiência prévia dos alunos na produção de reportagens, a receptividade dos alunos ao JGD e a disponibilidade de hardware necessários (TRÄSEL, 2019, p. 12)

Esse dado sugere que a oferta de treinamento pode depender mais dos interesses e formação de professores específicos do que do contexto socioeconômico, cultural ou institucional – possibilidade que mereceria um novo estudo para ser validada. “Aquilo que permanece não dito, entretanto, é que, para que isso aconteça, os jornalistas precisam estar dispostos – e serem capazes – de mudar o foco de processos rotineiros e pouco qualificados para fluxos de trabalho envolvendo altos níveis de habilidades técnicas – e pensamento computacional” (BRADSHAW, 2017, *online*)<sup>2</sup>.

Para o autor, o pensamento computacional é uma forma de organizar as ações por meio da decomposição de um problema ou um desafio em pedaços manejáveis, de forma lógica, recorrendo à automatização de procedimentos para solucioná-los.

---

<sup>2</sup> Tradução livre, do original: “What has remained unspoken, however, is that in order for this to happen, journalists need to be willing – and able – to shift their focus from routine, low-skilled processes to workflows involving high levels of technical skills – and computational thinking”.

## **2. O Ensino do Jornalismo de Dados na Universidade Federal do Cariri**

Em 2018, a temática do Jornalismo de Dados foi introduzida nos debates acadêmicos dentro do curso de Jornalismo da Universidade Federal do Cariri (UFCA). Nesse ano, foi organizada a Semana de Jornalismo, tendo como tema o Jornalismo de Dados. O evento reuniu estudantes, acadêmicos e jornalistas de dados em atuação no mercado. Em 2019, por iniciativa dos professores Diógenes D’Arce Cardoso de Luna e Ivan Satuf Resende, o Jornalismo de Dados entra no conteúdo programático da disciplina Jornalismo Digital II, ministrada pelos docentes. Naquele momento, o módulo Jornalismo de Dados abordava temas como a estrutura de uma base de dados, tipos e formatos de arquivos, busca de bases de dados, planilha eletrônica para limpeza e análise de dados, organização da base de dados, análise de dados e visualização desses dados.

Na disciplina prática Laboratório de Jornalismo Digital, convencionou-se, em acordo entre os dois docentes, que seriam aprofundados os conhecimentos sobre a temática do Jornalismo de Dados. A disciplina foi dividida em 04 módulos: Business Intelligence para análise de dados (Power BI) e SQL, ministrados por Ivan Satuf, e Análise de Redes Sociais com a ferramenta Gephi e Programação de Apps, com a ferramenta MIT App Inventor, ministrados por Diógenes de Luna.

Em 2020, devido à pandemia de Covid-19, a disciplina não foi ofertada. Em 2021, ela foi ofertada em formato remoto, com conteúdo bastante reduzido e sem muito apelo ao tema. Entretanto, foi com a turma 2020.2, que cursou a disciplina no primeiro semestre de 2021 já de volta ao formato presencial de aulas, que se começa a aprofundar e aplicar a programação no método de trabalho com dados.

Em uma das aulas da disciplina Laboratório de Jornalismo Digital, durante a apuração de dados e informações para a produção de uma reportagem multimídia, a turma deparou-se com um problema: como abrir uma base de dados contendo os mais de 4 milhões de registros dos eleitores cearenses? O LibreOffice Calc ou o Planilhas Google, softwares até então usados nas aulas que tratavam do Jornalismo de Dados, não abrem bases tão grandes. Com o objetivo de solucionar o problema, ainda durante a aula, duas

soluções pareceram razoáveis: o uso da linguagem Python, no ambientes de programação Google Colab e o uso da linguagem SQL, usando como SGBD o SQLite.

Python é uma linguagem de programação de alto nível, orientada a objetos, fracamente tipada e utilizada por milhões de programadores em todo o mundo. É bastante utilizada na ciência de dados, uma vez que existem algumas bibliotecas, como a Pandas e NumPy, que oferecem um pacote essencial de funcionalidades úteis para cumprir as tarefas de limpeza, filtragem e análise de dados. Trata-se de uma linguagem que agrega diversas funcionalidades, implementadas em forma de estruturas chamadas de bibliotecas. É possível, então programar utilizando poucas linhas de código, uma vez que as funções existentes nessas bibliotecas podem ser acessadas a qualquer momento. “Isso aumenta a produtividade do programador, pois ao utilizarmos bibliotecas usamos programas desenvolvidos e testados por outras pessoas. Isso reduz o número de erros e permite que você se concentre realmente no problema que quer resolver”, (MENEZES, 2014, p. 25).

Funções são blocos de código que executam alguma tarefa e podem retornar ou não algum valor. Uma vez implementada, uma função pode ser acionada a qualquer momento durante um a execução de um algoritmo. “Funções são especialmente interessantes para isolar uma tarefa específica em um trecho de programa. Isso permite que a solução de um problema seja reutilizada em outras partes do programa, sem precisar repetir as mesmas linhas” (Menezes, 2014, p. 162). Uma função para somar dois números pode ser definida conforme o bloco de código em Python abaixo.

```
def soma (numero1, numero2):  
return (numero1+numero2)
```

Nessa função, numero1 e numero2 são os parâmetros, ou seja, os valores que necessitam de serem informados para que a função execute a sua funcionalidade corretamente. A palavra def indica ao interpretador Python que ali inicia uma função. O comando return recebe a soma dos dois números informados via parâmetros. Para exibir o resultado da soma na tela, utiliza-se a função print (). Sendo assim, o comando print (soma (10, 5)) deve retornar o valor 15 na tela.

Uma estrutura de dados merece atenção quando se trabalha com bases de dados, o DataFrame. Trata-se de uma estrutura de dados tabular, composta por linhas e colunas. As linhas estão indexadas por números, sendo a primeira linha dessa estrutura correspondente ao índice 0 (zero). As colunas podem ser indexadas por rótulos, que podem ser numéricos ou alfabéticos. “Um DataFrame é uma estrutura de dados bidimensional que pode armazenar dados de diferentes tipos (incluindo caracteres, inteiros, valores de ponto flutuante dados categóricos e mais) em colunas. É similar a uma página, tabela SQL ou ao data.frame, em R” (User Guide, 2023).

O DataFrame é uma estrutura de dados ideal para armazenar as bases tabulares de dados, como as que são disponibilizadas na maior parte dos portais de dados abertos. O formato de arquivo .csv (comma separated value) é o mais usual. Mas também é possível receber dados tabulados em .xml e .xlsx (excel e calc), .json (objetos criados em Java/Javascript) e Structured Query Language (SQL).

Structured Query Language (SQL) é uma linguagem de programação utilizada em Sistemas Gerenciadores de Bases de Dados (SGBD) , como Oracle, SQL Server, MySQL e SQLite. O SQL é um excelente ponto de partida para quem ter um primeiro contato com códigos para qualquer tipo de profissional, devido ao uso de palavras comuns em inglês para as operações (“select”, “from”, “group by”, etc). Essa linguagem incrivelmente simples permite consultar tabelas enormes, que “travariam” qualquer editor de planilha (COSTA et al., 2020). O comando utilizado para realizar consultas às bases de dados é o SELECT. Após importada a base para o SGBD, uma consulta a todos os registros dela pode ser realizada com a linha de código

```
SELECT * FROM nome_da_tabela
```

Por mais simples que pareça, essa linha de código executa a seleção de todos os registros de uma base de dados e ela funciona muito bem para abrir, de forma rápida, bases de dados mais volumosas.

### **3. METODOLOGIA**

Há pouca referência sobre programação aplicada ao jornalismo. Dois textos, entretanto, trazem a experiência de jornalistas, estudantes e professores em atividades acadêmicas práticas. Um deles, de autoria do professor Eduardo Pellanda, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, trata da experiência do docente com o uso do *software* MIT App Inventor para a criação de aplicativo como metodologia pedagógica (CUNHA, PASE & PELLANDA, 2019). Outro caso mais aplicado trata do uso de um Sistema Gerenciador de Bancos de Dados (SGBD) nas etapas de criação, implementação, filtragem, análise e manipulação de uma base de dados, usando a linguagem SQL. A investigação é a mais próxima à metodologia utilizada nessa pesquisa, e foi adaptada para tanto.

Utilizou-se um misto de metodologias. A ausência de pesquisa aplicada, focada em uso de linguagens de programação para a resolução de problemas jornalísticos, entre eles a organização, tratamento, filtragem e análise de dados, fez-nos propor uma metodologia híbrida. Ela baseia-se no método Fluxo de Trabalho com Dados, ou Data Pipeline, desenvolvido pela Escola de Dados (COSTA et al., 2020), e no método utilizado por AMORIN et. al (2021) que descreve as etapas de aquisição e gerenciamento de dados com o uso do SGBD MySQL.

De acordo com o método Fluxo de Trabalho com Dados, foram executadas a seguintes etapas:

1. Definir: por ser ano de eleições no Brasil, definiu-se abordar a influência da política da Região do Cariri no cenário estadual (Estado do Ceará);
2. Buscar: buscou-se a base de dados na página de dados abertos do Tribunal Superior Eleitoral;
3. Obter: download do recurso, contendo e um dicionário de dados, em formato .pdf, ambos compactados em um único arquivo.



4. Verificar: primeira tentativa, por meio da importação da base para o Google Sheets. Com a impossibilidade de abertura da base no Google Sheets, tentou-se abri-la no LibreOffice Calc, resultando em erro e “travamento” do software. Por fim, a terceira tentativa foi através da importação da base para o SGBD SQLite, resultando na abertura da base. Para tanto, foi necessário:

- 4.1. Criar um banco de dados no SQLite;
- 4.2. Importar a base de dados do TSE;
- 4.3. Abrir a tabela via programação em SQL, usando a linha de código `SELECT * FROM perfil_eleitorado_2022`

5. Limpeza:

5.1. A primeira etapa da limpeza acontece no momento da importação da base, via SQLite. É possível definir se os nomes das colunas aparecem na primeira linha, o caracter separador de campos, as aspas para os valores, o encoding e a retirada de espaços em brancos do início e do fim dos valores do tipo texto. As informações necessárias para a importação da base estavam no dicionário de dados.

5.2. A segunda etapa foi a aplicação dos filtros. Foi desenvolvido o seguinte filtro, por meio de programação em SQL:

```
SELECT * FROM PERFIL_ELEITOR_SECAO_ATUAL_CE WHERE  
NM_MUNICIPIO IN ('ABAIARA', 'ALTANEIRA', 'ANTONINA DO NORTE',  
'ARARIPE', 'ASSARÉ', 'AURORA', 'BAIXIO', 'BARBALHA', 'BARRO', 'BREJO  
SANTO', 'CAMPOS SALES', 'CARIRIAÇU', 'CRATO', 'FARIAS BRITO',  
'GRANJEIRO', 'IPAUMIRIM', 'JARDIM', 'JATI', 'JUAZEIRO DO NORTE', 'LAVRAS  
DA MANGABEIRA', 'MAURITI', 'MILAGRES', 'MISSÃO VELHA', 'NOVA  
OLINDA', 'PENAFORTE', 'PORTEIRAS', 'POTENGI', 'SALITRE', 'SANTANA DO  
CARIRI', 'TARRAFAS', 'UMARI', 'VÁRZEA ALEGRE')
```

6. Análise: Uma vez filtrada, a base atingiu o tamanho de 409.385 registros. Ela foi exportada, em formato .csv para ser aberta no Planilhas e ser analisada por meio do recurso Tabela Dinâmica;
7. Apresentar: os gráficos foram criados com a plataforma Flourish<sup>3</sup> e a reportagem multimídia com Wix<sup>4</sup>.

#### **4. Resultados**

A revisão de literatura aponta para certos dados que merecem atenção. Destacam-se as limitações das ferramentas comumente utilizadas no ensino do Jornalismo de Dados, que podem inviabilizar a execução de projetos de reportagens que necessitem de investigação em bases de dados mais robustas. Todavia, Excel, LibreOffice Calc e Planilhas são ferramentas eficientes para bases menores, e o recurso Tabela Dinâmica, nesse caso, também é eficiente para as análises.

Além da limitação nas ferramentas, percebe-se que, de acordo com a revisão de literatura, há poucos docentes em IES brasileiras ensinando programação aplicada ao jornalismo. Isso implica em uma baixa produção de textos acadêmicos sobre o tema e pouco conhecimento circulando para apoiar aulas, cursos e pesquisas. Há escassez de artigos em periódicos ou teses, dissertações e monografias nos repositórios das universidades.

Uma outra informação importante, ainda fruto da pesquisa bibliográfica, é a necessidade do uso de SQL e Python nos processos de trabalho jornalístico com dados, conforme apontam os jornalistas profissionais em atuação no mercado. Apenas 10% das universidades brasileiras ensinam jornalismo de dados. Delas, a maioria o faz abordando o assunto dentro do escopo mais amplo das ementas das disciplinas.

Em relação à ferramenta escolhida para solucionar o problema dessa investigação, o SQLite para a execução das etapas de importação e limpeza das bases de dados foi

---

<sup>3</sup> Acessível no link <https://app.flourish.studio/login>

<sup>4</sup> Acessível no link <https://laboratoriodigital1.wixsite.com/labdigital22/post/o-papel-do-cariri-nas-elei%C3%A7%C3%B5es-para-governador-em-2022>

eficaz. A linguagem SQL foi apresentada a turma e mostrou-se uma opção eficiente para a produção da reportagem multimídia, atividade prática final da disciplina. Devido aos poucos comandos, que são imperativos de verbos em inglês, a aplicação da linguagem ao jornalismo de dados foi compreendida facilmente pelos estudantes. Para além, a execução da linha de código foi rápida (599ms) para a base de dados analisada, que contava 4.362.840 registros. Python também é uma linguagem eficaz para ensino de jornalismo de dados.

A programação nas etapas de verificação e filtragem dos dados implica em: 1. Automação de rotinas profissionais, uma vez que o código escrito e a lógica implicada nele podem ser reutilizados, diminuindo o trabalho do jornalista. No caso do ensino, permite a manutenção de códigos para usos futuros em atividades que necessitem do trabalho com bases de dados; 2. Manutenção de um portfólio, por meio dos notebooks criados no Google Colab, com códigos Python, e dos bancos de dados criados no SQLite. Todo o código produzido é armazenável e pode ser utilizado, incorporado ou servir como base para soluções de problemas similares do cotidiano profissional.

A metodologia utilizada serve de base para propostas de ensino da programação aplicada ao jornalismo de dados. A Programação Aplicada ao Jornalismo de Dados é interdisciplinar. Ela hibridiza as rotinas de programação, como a automação de rotinas, algo do domínio das Ciências da Computação, com o Fluxo de Trabalho com Dados. Essa metodologia recente divide o trabalho do jornalista de dados em 07 etapas: definição do problema, busca, obtenção, verificação, limpeza, análise e visualização dos dados. A Metodologia Programação Aplicada ao Jornalismo demonstrou ser eficiente para o ensino do jornalismo de dados. Como desdobramento, ela serviu de base para a experimentação na disciplina optativa Tópicos Especiais em Comunicação, que tem como objetivo trazer para os estudantes objetos de estudo do corpo docente do curso de Jornalismo da UFCA. Ela foi aplicada, uma segunda vez, na disciplina Laboratório de Jornalismo Digital (turma 2021.2, no ano de 2023), aprofundando a programação em Python com aulas práticas.

Ainda como resultado dessa investigação, foi criada, no curso de Jornalismo da UFCA, a disciplina optativa Programação Aplicada ao Jornalismo de Dados. Ela tem carga horária de 64 horas, divididas entre aulas teóricas e práticas, e deve ser ofertada no quarto, quinto ou sexto período letivo dos cursos de graduação em Jornalismo. Como a

maioria dos professores que fizeram parte do escopo da investigação de Ventura (2021) indicam que têm a necessidade de desenvolver conhecimentos em programação, sugere-se que os colegiados e coordenações dos cursos de graduação busquem parcerias com outros docentes, que já lecionam ou possuem conhecimento sobre programação aplicada ao Jornalismo, para a capacitação de professores. Também é possível alcançar esse objetivo com parcerias com instituições que ofertam cursos de capacitação, como a Abraji, Escola de Dados ou Centro Knight para o Jornalismo nas Américas. A disciplina deve ser teórica-prática e obrigatória nos currículos dos cursos de graduação em Jornalismo. Essas especificidades devem ajudar a suprir as demandas apontadas pelos professores entrevistados na pesquisa de Ventura (2021).

A disciplina Programação Aplicada ao Jornalismo de Dados possui, como ementa:

1. Noções de informática básica, algoritmos e lógica de programação;
2. Linguagens de programação: conceitos e aplicações no Jornalismo;
3. Introdução à programação: dado, informação, processamento de dados, variáveis e estruturas de dados, operadores, estruturas condicionais e de repetição, funções e bibliotecas;
4. Bases de dados, Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados e linguagem Structured Query Language (SQL);
5. Programação em linguagem Python e bibliotecas para manipulação de dados.

## **5. Conclusões**

O pouco conhecimento sobre programação, por parte dos professores de jornalismo das Instituições de Ensino Superior Brasileiras refletem em uma deficiência na formação dos jornalistas de dados. A programação é apontada por estes como sendo um conhecimento que desejariam ter adquirido enquanto estudantes, nos cursos de graduação.

Entretanto, mesmo sendo poucas, há iniciativas para o ensino da programação aplicada ao jornalismo. A metodologia Programação Aplicada ao Jornalismo, além da ementa proposta para a disciplina de mesmo nome têm como objetivo preencher essa lacuna.

É necessário haver mais interação entre docentes detentores desse conhecimento e demais docentes que ministram disciplinas onde a temática do jornalismo de dados é abordada. Parcerias para ofertas de cursos, capacitações e oficinas podem suprir essa demanda. Também as parcerias com instituições que oferecem esses cursos parecem ser uma solução mais imediata.

A metodologia utilizada na condução da disciplina Programação Aplicada ao Jornalismo de Dados demonstra ser eficiente, conforme apontado nessa investigação. Ela está sendo utilizada com sucesso no curso de Jornalismo da Universidade Federal do Cariri (UFCA).

## Referências

- Amorim, A. D., Brito, L. S., Dias, A. F., Duarte, A., França, J. B. S., Tardelli, A. V., Vivacqua, A. S. (2021). **Técnicas e práticas de jornalismo de dados para aquisição e gerenciamento de dados em MySQL aplicadas ao domínio da violência contra a mulher**. In: Minicursos da VII Escola Regional de Sistemas de Informação. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação.
- BRADSHAW, P. (2017) **The next wave of data journalism?** Recuperado de <https://onlinejournalismblog.com/2017/08/01/future-of-data-journalism-book-chapter/>
- BRADSHAW, P. (2017). **Computational thinking and the next wave of data journalism**. Recuperado de <https://onlinejournalismblog.com/2017/08/03/computational-thinking-data-journalism/>
- COSTA, A. B. F., CUBAS, M. G., GEHRKE, M., MENEGAT, R. (2020). **Fluxo do trabalho com dados: do zero à prática**. São Paulo: Open Knowledge Brasil.
- ELMASRI, R., NAVATHE, S. B. (2005). **Sistemas de banco de dados**. São Paulo: Pearson Addison Wesley.
- GRAY, J., BOUNEGRU, L. (Orgs.). **Manual de jornalismo de dados. Rumo a uma prática crítica de dados** (online). Recuperado em [https://datajournalismcom.s3.eu-central-1.amazonaws.com/handbooks/The-Data-Journalism-Handbook-2\\_PT.pdf](https://datajournalismcom.s3.eu-central-1.amazonaws.com/handbooks/The-Data-Journalism-Handbook-2_PT.pdf)
- HEUSER, C. A. (2009). **Projeto de banco de dados**. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- LORENZ, M. (2014). **Por que os jornalistas devem usar dados?** In: Manual de Jornalismo de Dados. Cambridge: Open Knowledge Foundation, 2014.
- MARTINS, A. S., SILVA, N. R. (2019). **O ensino de jornalismo investigativo e de jornalismo de dados no Ceará: um estudo sobre abordagens nos cursos de graduação**. In: Anais do VI Seminário de Pesquisa em Jornalismo Investigativo. São Paulo, SP.

MENEZES, N. (2014). **Introdução à programação com Python. Algoritmo e lógica de programação para iniciantes.** São Paulo: NOVATEC, 2014.

MEYER, P. (2002). **Precision Journalism. A reporter's introduction to social science methods.** 4. ed. New York: Rowman & Littlefield Publishers.

MIELNICZUK, L., TRÄSEL, M. (2017). **Jornalismo guiado por dados como inovação profissional e seus desafios para a educação.** Contemporânea: comunicação e cultura, v(15), p. 609-629.

SILVA, L. J. (2019). **Jornalismo de dados: conceito, fluxo e ferramentas.** Brasília: Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação, Universidade de Brasília.

TRÄSEL, M. (2014). **Entrevistando planilhas: estudo das crenças e do ethos de um grupo de profissionais de jornalismo guiado por dados no Brasil.** Porto Alegre: Tese de Doutorado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

TRÄSEL, M. (2019). **Panorama do Ensino do Jornalismo Guiado por Dados no Brasil.** In: Anais do 17º Encontro Nacional de Pesquisadores em Jornalismo. Goiânia, Brasil.

VENTURA, M. P. (2022). O ensino do jornalismo de dados: desafios e possibilidades. Florianópolis: Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina. BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2011.

BENJAMIN, W. O narrador: considerações sobre a obra de Nikolai Leskov. In: **Obras Escolhidas: magia, técnica, arte, política.** V 1. 8. ed. São Paulo: Brasiliense, 2012.

HALL, Stuart et al. A produção social das notícias: o “mugging” nos media. In: TRAQUINA, Nelson (org.). **Jornalismo: questões, teorias e estórias.** 2.ed. Lisboa: Vega, 1999.

LAGO, C.; BENETTI, M. (Org.). **Metodologia da Pesquisa em Jornalismo.** 3a. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

LIMA, Edvaldo Pereira. O jornalismo literário e a academia no Brasil: fragmentos de uma história. **Famecos**, v. 23, n. 1, p. 1-19, 2016.

TRAQUINA, N. (Org). **Jornalismo: questões, teorias e “estórias”.** Florianópolis: Insular, 2016.