



ANÁLISE EXPLORATÓRIA DO MERCADO E DA REMUNERAÇÃO DO CARGO DE ARQUITETURA E MODELAGEM DE DADOS

Luiz Fernando M. H. Bonfim¹, Vitor de Freitas², Leonardo Gomes³, Paulo H. Souza⁴, Bethina R. Camargo⁵, Felipe A. Camargo⁶.

^{1,2,3,4,5} Centro Universitário SENAI São Paulo (UniSENAI) - Campus Santo Amaro, São Paulo, Brasil (luiz.bonfim3@senaisp.edu.br)

Resumo: Este estudo quantitativo analisa os salários e vagas em Arquitetura de Dados usando Python no *dataset* Jobs in Data. Os dados apontam alta valorização, com média de USD 156.000 anuais, e crescimento a partir de 2022, focado em médias e grandes empresas mundiais. Conclui-se que o arquiteto de dados se consolidou como peça estratégica indispensável para garantir a governança e segurança das informações.

Palavras-chave: Governança da Informação; Setor de Tecnologia; Padrões Salariais; Tendências de Empregabilidade; Python.

INTRODUÇÃO

A expansão das funções de dados exige uma estrutura corporativa sólida, fundamentada nos princípios de modelagem de sistemas para a organização lógica da informação (Elmasri e Navathe, 2005). Aliada aos conceitos de armazenamento e integração (Inmon, 2005), a Arquitetura de Dados consolidou-se como pilar organizacional. Segundo o Fórum Econômico Mundial (World Economic Forum, 2023), especialistas em dados e Inteligência Artificial lideram as projeções de crescimento profissional. Contudo, a falta de visibilidade sobre as próprias informações ainda atinge 66% das empresas (Thales Group, 2026). Nesse cenário, o arquiteto atua como gestor estratégico, estabelecendo a governança para mitigar riscos e garantir inovação sobre uma infraestrutura confiável.

A atuação desses profissionais transformou a rotina corporativa, substituindo a intuição por decisões respaldadas em evidências analíticas. O arquiteto converte volumes de dados em direcionamentos para o negócio, construindo uma arquitetura que permite identificar oportunidades e adequar a organização a cenários complexos com riscos mitigados.

O cargo de Arquitetura e Modelagem de Dados (*Data Architecture and Modeling*) foi selecionado como objeto deste estudo pela sua relevância na estruturação primária da informação. O presente artigo analisa variáveis como média salarial, distribuição de remunerações, porte das empresas contratantes e nível de experiência exigido. O objetivo é avaliar o comportamento salarial da função e identificar os fatores de mercado que justificam a sua valorização financeira.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de natureza quantitativa e exploratória. Os dados analisados foram extraídos do conjunto de dados público *Jobs in Data*, disponibilizado na plataforma Kaggle (Qaasim, 2023), o qual consolida registros globais de salários e características de emprego no setor de tecnologia da informação.

Para atender ao escopo desta pesquisa, aplicou-se um filtro metodológico no arquivo original para isolar exclusivamente as observações correspondentes ao cargo de Arquitetura e Modelagem de Dados (*Data Architecture and Modeling*). As variáveis selecionadas para a avaliação analítica incluíram: remuneração anual convertida para dólares americanos (USD), ano de referência da contratação, nível de experiência exigido, porte da empresa contratante, modelo de atuação (presencial, remoto ou híbrido) e localização geográfica da sede corporativa.

O processamento, a manipulação e a exploração estatística dos dados foram conduzidos em ambiente computacional de nuvem, por meio da plataforma Google Colab. A linguagem de programação adotada foi o Python. Utilizou-se a biblioteca *Pandas* para a estruturação, limpeza e agrupamento dos *dataframes*. Para a elaboração das figuras, gráficos de dispersão e análise visual das distribuições salariais, empregaram-se as bibliotecas *Matplotlib* e *Seaborn*, garantindo a representação estatística precisa das tendências mercadológicas da função.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, são apresentados os principais resultados obtidos a partir da análise exploratória do *dataset*, com foco exclusivo na categoria de Arquitetura e Modelagem de Dados. A investigação revelou padrões consistentes sobre o grau de

senioridade da profissão e as exigências do mercado global atual. Para iniciar a análise comparativa de remuneração, os dados foram filtrados a partir do ano de 2021 para gerar a Figura 1, que ilustra a média salarial global das diversas categorias da área de dados:

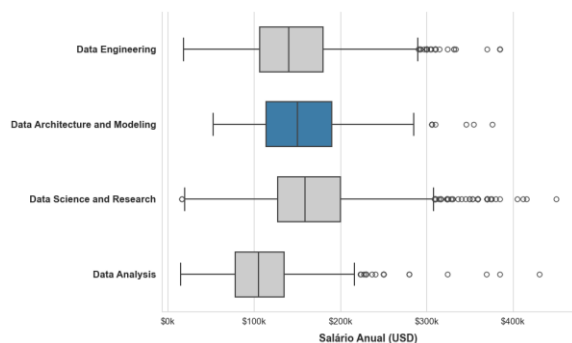


Figura 1. Boxplot salarial médio do cargo de *Data Architecture and Modeling*. Fonte: Elaborada pelos autores.

A distribuição dos quartis apresentada na Figura 1 evidencia que a Arquitetura de Dados supera financeiramente as demais funções tecnológicas avaliadas, sustentando uma média salarial global de USD 156.002,36 anuais. Os dados revelam que o intervalo interquartil desta categoria específica se concentra entre USD 115.000 e USD 190.000, observando-se também a presença de *outliers* positivos com registros que excedem a marca de USD 300.000,00. Essa dispersão demonstra que a área apresenta forte potencial de valorização, geralmente associado a cargos de liderança e altas especializações técnicas. Essa configuração estatística reforça que a função de arquiteto é tratada como estratégica, na qual a maturidade exigida para a governança de ecossistemas complexos é recompensada com remunerações superiores à média do mercado.

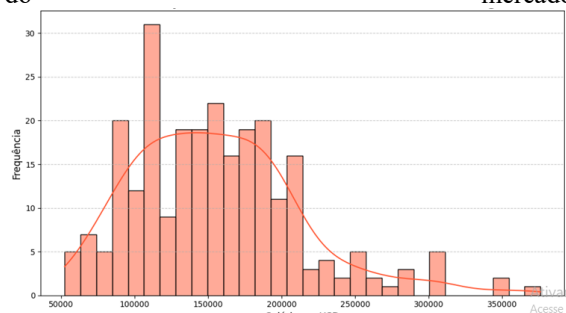


Figura 2. Histograma da distribuição da frequência de salários em dólares americanos (USD). Fonte: Elaborada pelos autores.

O histograma apresentado na Figura 2 detalha a distribuição salarial do cargo de Arquitetura de Dados. A análise identifica uma assimetria positiva, com a maior concentração de registros (moda) na faixa entre USD 100.000 e USD 150.000. A

continuidade da curva em direção a valores superiores indica a ausência de um limite salarial estrito. A ocorrência de registros entre USD 200.000 e USD 350.000 demonstra que profissionais com habilidades de alta complexidade, a exemplo da governança de infraestruturas para Inteligência Artificial em larga escala, recebem as maiores remunerações dentro do mercado de tecnologia.

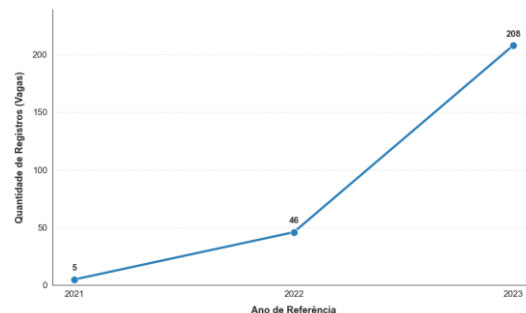


Figura 3. Gráfico de linha da evolução temporal da frequência do cargo de *Data Architecture and Modeling*. Fonte: Elaborada pelos autores.

Os dados apresentados na Figura 3 indicam o crescimento contínuo do volume de registros da profissão, com aumento significativo a partir de 2022. Esse comportamento reflete o desenvolvimento do mercado corporativo global em relação à gestão da informação. Com a expansão de iniciativas analíticas e a crescente adoção de Inteligência Artificial, a estruturação de bases de dados seguras e auditáveis tornou-se um requisito essencial para as organizações. Como resultado, a função de Arquitetura de Dados se consolidou, o que justifica a expansão das contratações e a maior presença formal desses profissionais no setor tecnológico durante o período analisado.

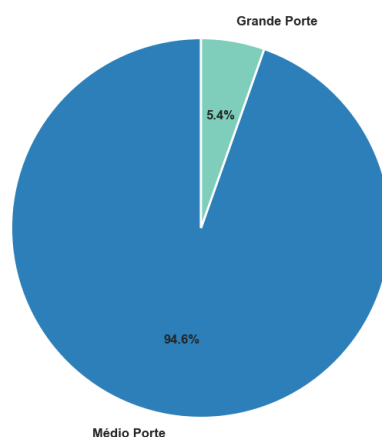


Figura 4. Proporção das vagas de *Data Architecture and Modeling* por porte de empresa. Fonte: Elaborada pelos autores.



A Figura 4 ilustra a distribuição das oportunidades de Arquitetura de Dados categorizadas pelo porte das organizações contratantes. A análise do gráfico de setores revela uma concentração maciça das vagas em empresas de médio e grande porte, destacando-se a ausência (ou representatividade estatisticamente nula) de contratações em empresas de pequeno porte.

Esse fenômeno justifica-se pela própria natureza da função. A estruturação de uma Arquitetura de Dados exige um ecossistema informacional complexo e um grande volume de registros (*Big Data*) que empresas menores raramente possuem. Além disso, o alto custo salarial associado a esses especialistas faz com que negócios de pequeno porte optem por contratar profissionais generalistas (como Analistas de Dados), reservando a função dedicada de Arquiteto para corporações que já atingiram um alto nível de maturidade analítica e necessitam de governança tecnológica em larga escala.

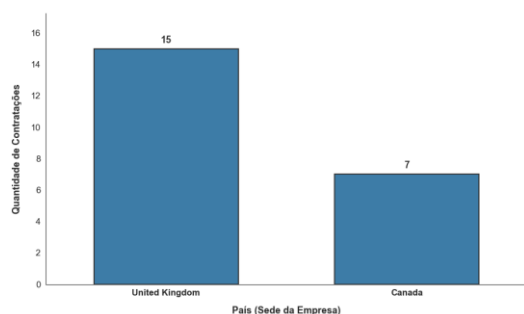


Figura 5. Gráfico de barras com países com mais contratações do cargo *Data Architecture and Modeling*. Fonte: Elaborada pelos autores.

Para analisar a distribuição global da profissão, a Figura 5 exclui as contratações nos Estados Unidos, país que concentra a maior parte dos registros no conjunto de dados. Com essa adequação, observa-se a consolidação de mercados secundários relevantes, com liderança do Reino Unido (68.2%), seguido pelo Canadá (31.8%). Essa configuração geográfica demonstra a centralização das posições de Arquitetura de Dados em economias desenvolvidas. Tais países possuem polos tecnológicos e setores financeiros estruturados para sustentar a alta remuneração exigida por esses especialistas, conforme evidenciado na Figura 1. Além disso, o volume de contratações no Canadá reflete a integração do mercado norte-americano, impulsionada pela proximidade com as empresas estadunidenses e pelo crescimento de modelos de trabalho remoto para cargos de alta senioridade.

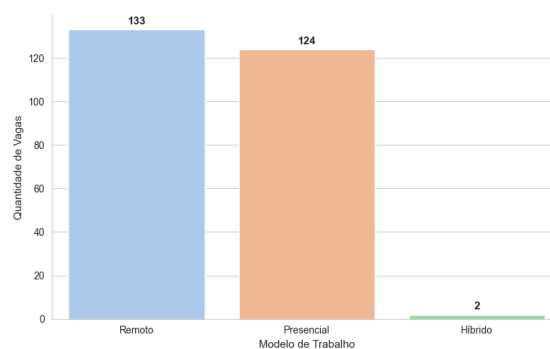


Figura 6: Distribuição das oportunidades de trabalho por modalidade de atuação. Fonte: Elaborada pelos autores.

Para compreender a dinâmica operacional da profissão, a Figura 6 ilustra a distribuição das vagas de acordo com a modalidade de trabalho. A análise estatística dos dados revela uma representatividade significativa do modelo presencial (*In-person*) para o cargo de Arquitetura e Modelagem de Dados. Esse achado é metodologicamente relevante, pois contrasta com a tendência de trabalho majoritariamente remoto observada em outras ramificações operacionais do setor de tecnologia. Essa configuração demonstra que, devido à criticidade da função, a qual envolve a orquestração de infraestruturas complexas, a segurança de dados sensíveis e o alinhamento estratégico com as engenharias de base, o mercado corporativo ainda exige uma atuação física e próxima aos núcleos de decisão das empresas. Os modelos remoto e híbrido também compõem o cenário, porém são geralmente adotados por corporações que já possuem uma maturidade digital descentralizada altamente estruturada.

CONCLUSÃO

A presente análise exploratória permitiu identificar que a Arquitetura de Dados se posiciona como uma carreira consolidada e essencial para a infraestrutura corporativa moderna. Conclui-se que a área difere de setores como a Análise de Dados, a qual possui grande abundância de oportunidades de nível de entrada (*Entry-level*). A Arquitetura exige maturidade profissional prévia, alocando-se em posições hierárquicas mais elevadas.

Essa maturidade reflete-se diretamente na remuneração: calculou-se que o salário médio de um Arquiteto de Dados atinge o patamar de aproximadamente USD 150.000 anuais no período avaliado. O mercado sustenta essa remuneração devido a fatores como a exigência de alta senioridade, o porte das empresas contratantes e a crescente demanda por infraestruturas de dados escaláveis. Constatou-se também que a função possui



uma das menores disparidades salariais entre os cargos tecnológicos, indicando um ecossistema maduro e menos sujeito a variações atípicas.

No que tange à modalidade de atuação, conforme ilustrado na Figura 6, evidenciou-se que o modelo de trabalho presencial (*In-person*) possui uma representatividade estatística significativa. Isso demonstra que as decisões críticas de governança e segurança da informação ainda exigem, na visão corporativa, uma colaboração física e ininterrupta. Outro ponto crucial é a correlação da profissão com o tamanho das corporações: médias e grandes empresas são as principais empregadoras, fato justificado pelo volume e pela complexidade dos bancos de dados, que não costumam ser a realidade de empresas de pequeno porte.

Por fim, apontam-se as limitações operacionais deste estudo. Primeiramente, nota-se uma baixíssima representatividade de cargos de nível júnior no *dataset*. Contudo, consolida-se a premissa de que isso não representa uma falha de coleta, mas sim um reflexo da própria natureza da Arquitetura de Dados, que exige a transição de profissionais já experientes, não sendo tipicamente um cargo de início de carreira. Em segundo lugar, a forte concentração de dados provenientes dos Estados Unidos pode elevar as médias financeiras quando comparadas a outras realidades econômicas globais. Adicionalmente, há escassez de registros estruturados anteriores a 2022, o que restringe análises históricas de longo prazo sobre a evolução salarial primária da profissão.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Centro Universitário SENAI São Paulo – Campus São Amaro pela oportunidade de desenvolvimento deste estudo e pelo suporte estrutural oferecido. Expressamos um agradecimento especial ao Serviço Social da Indústria (SESI) pela concessão da bolsa de estudos por meio do programa Passaporte Universitário, fomento essencial para a viabilização desta pesquisa. Por fim, agradecemos ao professor Felipe A. Camargo pela orientação e acompanhamento contínuo ao longo da execução do trabalho, bem como à professora Bethina R. Camargo pelo apoio fundamental na estruturação e construção deste estudo.

REFERÊNCIAS

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de banco de dados. Pearson, São Paulo, SP, 2005. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 29 abr. 2026.

GOOGLE. Google Colaboratory. Ambiente de execução Python em nuvem. Disponível em: <https://colab.research.google.com>. Acesso em: 29 abr. 2026.

INMON, William H. Building the Data Warehouse. Wiley, 2005. Disponível em: <https://www.wiley.com/en-us/Building+the+Data+Warehouse%2C+4th+Edition-p-9780764599446>. Acesso em: 29 abr. 2026.

MATPLOTLIB. Biblioteca de Visualização para Python, versão 3.10.0. Disponível em: <https://matplotlib.org>. Acesso em: 31 mar. 2026.

PANDAS. Biblioteca para manipulação de Dataset, versão 3.0.1. Disponível em: <https://pandas.pydata.org>. Acesso em: 31 mar. 2026.

PLOTLY. Biblioteca para geração de gráficos, versão 6.7.0. Disponível em: <https://plotly.com>. Acesso em: 31 mar. 2026.

PYTHON. Linguagem de programação, versão 3.14.4. Disponível em: <https://www.python.org>. Acesso em: 31 mar. 2026.

QAASIM, Hummaam. Jobs and Salaries in Data Science. Kaggle, 2023. Disponível em: <https://kaggle.com/datasets/hummaamqaasim/jobs-in-data>. Acesso em: 31 mar. 2026.

THALES GROUP. Thales Data Threat Report. 2026. Disponível em: <https://cpl.thalesgroup.com/data-threat-report>. Acesso em: 29 abr. 2026.

WORLD ECONOMIC FORUM. The Future of Jobs Report 2023. World Economic Forum, Geneva, 2023.