

A mudança na faixa salarial dos empregos envolvendo IA e a crescente demanda por novos profissionais

O crescimento na demanda por profissionais com conhecimento em trabalho em Inteligência artificial

Davi Ferreira Resende
Sistemas de Informação

CEFET-MG - Campus Varginha
Varginha MG Brasil

Gabriel Pereira de Oliveira
Sistemas de Informação

Resumo

Este artigo explora o impacto da expansão da Inteligência Artificial e da Ciência de Dados nos salários de profissionais da área, comparando o crescimento salarial de profissões mais relacionadas à IA, como Data Scientists e Machine Learning Engineers, com o de outras profissões como Software Engineers e Data Analysts, entre 2020 e 2025. A análise, baseada em dados disponíveis publicamente, indica que a alta demanda por expertise em IA e ciência de dados impulsionou os salários dessas categorias a níveis significativamente mais elevados e com maior ritmo de crescimento do que os de outras profissões de tecnologia. O artigo discute os fatores por trás dessa valorização, incluindo a escassez de talentos especializados e a crescente integração de soluções baseadas em dados e aprendizado de máquina em diversos setores, consolidando a IA e a Ciência de Dados como campos de alta remuneração no cenário tecnológico global.

Conceitos de CCS

- Ciência da Computação e Engenharia de Software → Inteligência Artificial
- Economia e Computação → Análise de remuneração
- Applied computing → Economics

Palavras-Chave

Inteligência Artificial (IA), Ciência de Dados, Machine Learning Engineer, Data Scientist, Software Engineer, Data Analyst, Salário médio, Crescimento salarial, Mercado de trabalho de TI, Demanda por profissionais, Tecnologia, Tendências salariais, Valorização profissional, Ecossistema tecnológico, Habilidades em IA, Remuneração.

ACM Reference format:

Davi Ferreira Resende e Gabriel Pereira de Oliveira. 2025, A mudança na faixa salarial dos empregos envolvendo IA e a crescente

demanda por novos profissionais 2, CEFET-MG, Varginha, MG, Brasil.

1 Introdução

O cenário tecnológico global tem sido rapidamente redefinido pelo avanço e pela proliferação da Inteligência Artificial (IA) e da Ciência de Dados. Nos últimos anos, a capacidade de extrair insights valiosos de grandes volumes de dados e de desenvolver sistemas inteligentes tem se tornado um diferencial competitivo crucial para empresas de todos os portes e setores. Essa transformação digital acelerada gerou uma demanda exponencial por profissionais qualificados em Data Science e Machine Learning Engineering, moldando de forma significativa a dinâmica do mercado de trabalho e, em particular, as estruturas salariais.

A ascensão dessas áreas reflete não apenas o potencial inovador das tecnologias, mas também uma necessidade premente das organizações em otimizar processos, prever tendências e personalizar experiências (EBENESAR, 2024). Essa criticidade se traduz em uma valorização profissional sem precedentes. Este artigo se propõe a investigar se o crescimento da demanda por essas especialidades resultou em um aumento salarial mais acentuado para profissionais como Data Scientists e Machine Learning Engineers em comparação com outras carreiras de tecnologia já consolidadas, como Software Engineers e Data Analysts, no período compreendido entre 2020 e 2024. Através da análise de dados de salários disponíveis no mercado, buscou-se evidências que corroborem a hipótese de que a valorização da IA e da Ciência de Dados não apenas elevou os patamares salariais médios dessas profissões, mas também impulsionou um ritmo de crescimento diferenciado, refletindo a criticidade e a escassez de habilidades nessas áreas emergentes. A compreensão dessas tendências é fundamental para profissionais que planejam suas carreiras e para empresas que buscam atrair e reter talentos no dinâmico ecossistema tecnológico.

2 Metodologia

2.1 Dataset e Pré-Processamento.

Para a condução desta análise, empregou-se o conjunto de dados `salaries.csv`. Este repositório de informações abrange uma gama de variáveis anuais críticas para a compreensão das tendências salariais no domínio da tecnologia, tais como: o ano de registro (`work_year`), o nível de experiência do profissional (`experience_level`), o tipo de regime de emprego (`employment_type`), a denominação específica do cargo (`job_title`), o salário expresso na moeda original (`salary`), a identificação dessa moeda (`salary_currency`), o valor do salário convertido para dólares americanos (`salary_in_usd`), o país de residência do empregado (`employee_residence`), a proporção de trabalho remoto (`remote_ratio`), a localização física da empresa (`company_location`) e seu porte (`company_size`).

A fase de preparação dos dados foi meticulosa e compreendeu duas etapas primordiais:

1. **Tratamento de Valores Ausentes:** Iniciou-se com a eliminação sistemática de todas as entradas (linhas) que continham quaisquer valores nulos. Essa medida foi imperativa para assegurar a consistência dos dados, prevenindo distorções nos cálculos e garantindo a fidedignidade dos resultados analíticos subsequentes.
2. **Grupos de interesse:** Posteriormente, procedeu-se à etapa de categorização dos cargos (`job_title`). Foram definidas duas listas distintas para segmentar as profissões em grupos de interesse. A primeira lista, denominada "`lista_profissoes_ia`", foi composta por cargos relacionados à inteligência artificial, como Machine Learning Engineer, Data Scientist e AI Scientist. A segunda lista, "`lista_outras_profissoes_tech`", abrangeu um espectro de funções de tecnologia mais estabelecidas, como Software Engineer, Data Analyst e DevOps Engineer.
3. **Grupo de dados filtrado:** Com os grupos definidos, o DataFrame inicial foi filtrado para criar dois subconjuntos de dados distintos: `ia_df`, contendo exclusivamente os registros da primeira lista, e `outras_df`, com os registros da segunda lista. Finalmente, esses dois subconjuntos foram unidos em um único DataFrame consolidado `df`, que serviu para ilustrar os campos do DataFrame inicial que foram utilizados durante a verificação da hipótese de pesquisa.

2.2 Análise de Dados

A metodologia de análise adotada para investigar a evolução salarial e testar a hipótese central deste estudo foi estruturada em duas abordagens complementares: visual e estatística.

Para proporcionar uma compreensão intuitiva das tendências salariais, foram gerados gráficos de linha e de barras. Estes gráficos ilustram a evolução dos salários médios anuais em dólares americanos (`salary_in_usd`) para as duas categorias principais de profissionais: aqueles ligados à Inteligência Artificial e os demais profissionais de tecnologia. A representação visual permitiu observar diretamente as trajetórias de crescimento e as diferenças de patamar salarial entre os grupos ao longo do período analisado (2020 a 2025).

Análise Estatística

Com o objetivo de quantificar as observações visuais e validar a hipótese, foram realizadas diversas análises estatísticas:

- **Cálculo de Salários Médios:** O salário médio anual em USD foi calculado para cada categoria profissional e para cada ano, permitindo uma comparação direta dos valores absolutos entre os grupos.
- **Análise de Crescimento Percentual:** Para avaliar o ritmo de valorização salarial, foi calculado o crescimento percentual do salário médio de 2020 a 2025 para ambas as categorias. Esta métrica foi crucial para determinar qual grupo apresentou um aumento relativo mais acentuado em sua remuneração ao longo do tempo.
- **Análise da demanda profissional por nível de experiência:** Foi investigada a influência da especialização na remuneração através da análise da demanda por nível de experiência (Iniciante, Intermediário e Sênior). Foi quantificada a evolução anual no número de vagas para cada nível, ao mesmo tempo em que se realizou uma análise salarial comparativa entre os grupos de profissões para cada nível de experiência. Adicionalmente, examinou-se a distribuição estatística dos salários de IA, focando na métrica de assimetria (*skewness*) para determinar se um subconjunto de salários mais altos, associados a profissionais sênior, estava efetivamente elevando a média salarial geral do campo.
- **Comparativo de Tendências:** Os resultados dos salários médios e seus crescimentos percentuais foram então comparados, fornecendo a base para discutir se a demanda por IA e Ciência de Dados realmente resultou em um crescimento salarial significativamente maior para essas especialidades, conforme proposto na hipótese.

3 Resultados

3.1 Análise Visual e Gráfica das Tendências

Os gráficos gerados revelaram padrões claros ao longo do período analisado.

Evolução Salarial por Área: Observou-se uma tendência ascendente consistente nos salários médios em dólares americanos para ambas as categorias profissionais entre 2020 e 2025. De maneira notável, a linha correspondente a **“Profissões IA”** manteve-se consistentemente acima da linha de **“Outras Profissões”** em todos os anos. Isso indica que, em termos absolutos, os profissionais mais relacionados com inteligência artificial possuem uma remuneração média superior.

Apesar da diferença inicial nos patamares salariais, ambas as curvas demonstraram crescimento substancial. A curva de **“Outras Profissões”**, partindo de um patamar mais baixo, exibiu um ritmo de ascensão significativo, buscando uma convergência nos valores finais do período. Essa visualização reforça a ideia de uma valorização generalizada no setor de tecnologia, mas com os salários do outro grupo consolidando-se em um nível superior.

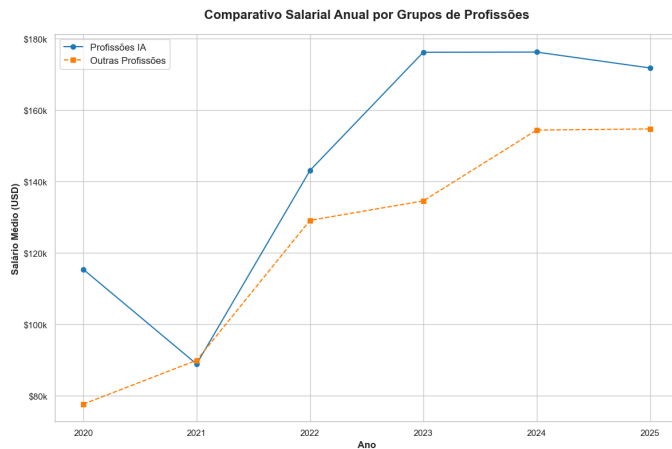


Figura 1: Comparativo do salário anual das profissões (2020–2025). O gráfico evidencia o aumento salarial significativo em 2023.

Aprofundando na dinâmica salarial, o gráfico intitulado **“Crescimento Percentual Anual da Média Salarial por Grupo”** ilustra as variações percentuais anuais nas médias salariais para as categorias de **“Profissões IA”** e **“Outras Profissões”** no período de 2021 a 2025.

Percebe-se uma volatilidade nas taxas de crescimento para ambos os segmentos. Contudo, é notável o **impulso significativo no crescimento salarial das profissões do primeiro grupo nos anos de 2022 e, especialmente, em 2023**. Durante esses anos, enquanto o crescimento de **“Outras Profissões”** apresentou variações, incluindo uma desaceleração em 2023, o segmento de IA manteve um ritmo de valorização acentuado. Essa tendência de forte ascensão para os profissionais de IA e Ciência de Dados

no biênio 2022-2023 alinha-se com o período de lançamento e popularização de grandes serviços de Inteligência Artificial Generativa e ferramentas de IA (como ChatGPT, MidJourney, Gemini e Copilot), o que pode ter intensificado a demanda e, consequentemente, impulsionado a remuneração nesse setor.

A análise do crescimento percentual anual, portanto, revela picos de valorização que coincidem com momentos de efervescência e inovação no campo da Inteligência Artificial, ressaltando a rápida resposta do mercado de trabalho a essas transformações tecnológicas.

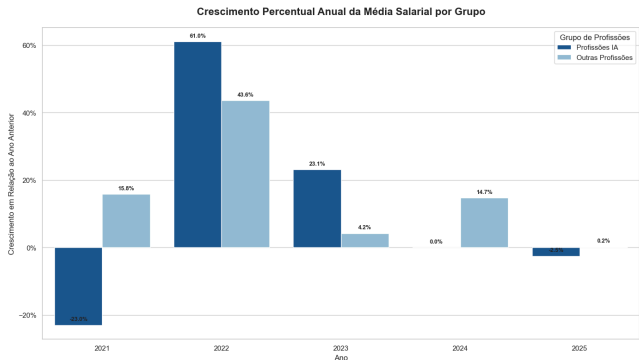


Figura 2: Gráfico do crescimento percentual a cada ano dos dois segmentos de profissões usados. Percebe-se que as profissões de IA cresceram muito nos anos de 2022 e 2023, ano em que foram lançados muitos serviços de inteligência artificial, como o ChatGPT, MidJourney, Gemini e Copilot. (2021-2025).

Alta demanda de cargos sênior: Foi feita uma análise da demanda por profissionais no setor de Inteligência Artificial, abrangendo o período de 2022 a 2025, a partir disso, percebeu-se uma tendência marcante e consistente: a procura por profissionais de nível Sênior (SE) tem sido predominantemente alta. Este cenário sugere um impacto no aumento da média salarial da área durante os anos analisados e que profissionais ultra especializados são mais valorizados pelas empresas do ramo.

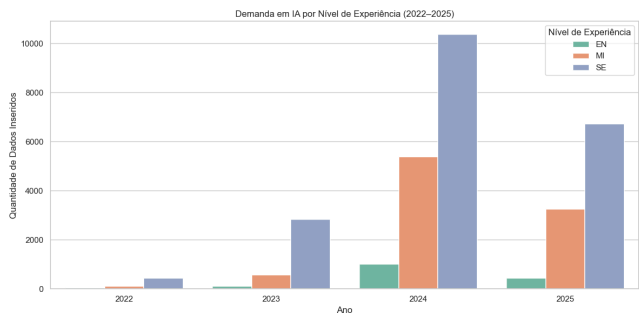


Figura 3: Gráfico da demanda por profissionais de IA, segmentada por nível de experiência. Percebe-se que a procura por profissionais de nível Sênior (SE) foi predominantemente maior em todos os anos analisados, indicando uma forte valorização da experiência e especialização no mercado de Inteligência Artificial e Ciência de Dados.

3.2 Análise Estatística

A partir dos dados analisados e das observações feitas, a hipótese principal deste estudo pode ser firmemente sustentada. O aumento salarial para as profissões ligadas à Inteligência Artificial demonstrou uma superioridade notável em relação a outras áreas da tecnologia, com um crescimento particularmente acentuado nos anos de 2022 e 2023, mesmo que se observe uma redução em 2024 e uma leve diminuição em 2025.

A análise da distribuição salarial corrobora esses achados, revelando uma assimetria positiva (skewness de 1.2543) e uma kurtosis de 4.9199 (leptocúrtica). Essa assimetria sugere que um número menor de salários consideravelmente altos está influenciando a média salarial geral do grupo de IA, reforçando a premissa de que a alta remuneração de profissionais específicos impulsiona o crescimento médio da área como um todo.

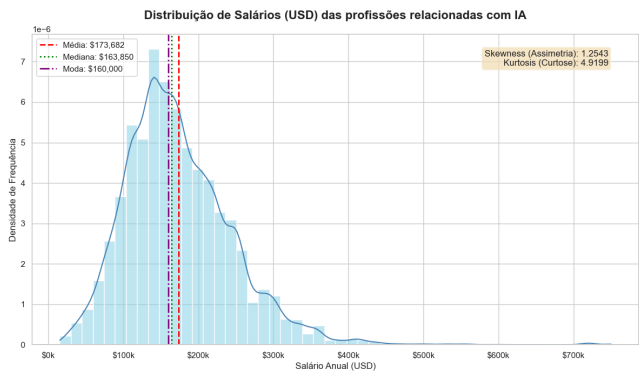


Figura 4: Gráfico que ilustra a distribuição salarial das profissões relacionadas com Inteligência Artificial e Ciência de Dados. A partir dele percebe-se uma assimetria positiva,

sugerindo que a alta demanda por profissionais sênior influencia a média salarial das profissões do grupo.

4 Conclusão

Este estudo propôs investigar o impacto da expansão da Inteligência Artificial e da Ciência de Dados nos salários de profissionais da área, comparando o crescimento salarial destas com o das demais áreas da tecnologia no período de 2020 a 2025. A hipótese central que postulava um aumento significativamente maior no salário médio e ritmo de crescimento para os profissionais de IA e Ciência de Dados foi amplamente explorada.

Os resultados demonstram que, em termos de patamar salarial absoluto, as profissões ligadas à Inteligência Artificial e Ciência de Dados mantiveram-se consistentemente em um nível de remuneração superior em comparação com outras carreiras de tecnologia. A análise do crescimento percentual anual revelou picos notáveis de valorização para os salários de IA em 2022 e 2023. Essa aceleração coincide com um período de efervescência tecnológica, marcado pelo lançamento e popularização de ferramentas e serviços avançados de IA, como ChatGPT, MidJourney, Gemini e Copilot, o que sugere uma resposta direta do mercado à crescente demanda por essas competências.

Adicionalmente, a investigação da distribuição salarial corrobora a natureza premium dessa valorização. A observação de uma assimetria positiva (skewness de 1.2543) e uma kurtosis de 4.9199 indica que, embora a maioria dos salários esteja em uma faixa, a existência de um grupo menor de profissionais com remunerações substancialmente elevadas impacta significativamente a média salarial do segmento de IA, elevando o patamar geral da área.

Em suma, os dados apresentados sustentam a valorização das profissões de Inteligência Artificial e Ciência de Dados no cenário tecnológico global. Embora a dinâmica de crescimento percentual anual possa apresentar variações complexas, a consolidação desses campos como domínios de remuneração superior é evidente, impulsionada tanto pela demanda por expertise especializada quanto pela capacidade de altos salários individuais elevarem a média setorial. Este cenário reforça a IA e a Ciência de Dados como áreas estratégicas para o desenvolvimento de carreira e para a atração de talentos qualificados no dinâmico ecossistema tecnológico.

REFERÊNCIAS

- [1] Adil Shamim. Data Science, AI & ML Job Salaries in 2025. Kaggle Dataset. 2025. Disponível em: <https://www.kaggle.com/datasets/adilshamim8/salaries-for-data-science-jobs?resource=download>. Acesso em: 03 jul. 2025.
- [2] J Ebenesar, A. B. (2024). ANALYSIS OF DATA SCIENCE JOB SALARIES FROM 2020 TO 2024: TRENDS AND INFLUENCING FACTORS.

A mudança na faixa salarial dos empregos envolvendo IA e a crescente demanda por novos profissionais

Programação 2, Julho, 2025, Varginha, MG Brasil

[3] Hyphen Connect. 2024. Disponível em: <https://hyphen-connect.com/blog/machine-learning-engineers-vs-software-engineers-who-earns-more>. Acesso em: 07 jul. 2025.