

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE ALAGOAS – IFAL – CAMPUS MACEIÓ
COORDENAÇÃO DE INFORMÁTICA
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

SAULO ROBERTO DE SENA

**BUSINESS INTELLIGENCE APLICADO À ANÁLISE DOS EMPREGOS EM TI NO
BRASIL (2015–2024)**

Maceió - AL

2025

SAULO ROBERTO DE SENA

BUSINESS INTELLIGENCE APLICADO À ANÁLISE DOS EMPREGOS EM TI NO
BRASIL (2015–2024)

Trabalho de Conclusão de Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação apresentado como requisito para a obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação. Área de concentração: Business Intelligence.

Orientador: Prof. Dr. Edison Camilo de Moraes Junior

Maceió - AL

2025



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Instituto Federal de Alagoas
Campus Maceió
Biblioteca Benevides Monte

004

S474b

Sena, Saulo Roberto de.

Business intelligence aplicado à análise dos empregos em TI no Brasil (2015-2024) [recurso eletrônico] / Saulo Roberto de Sena. – Dados eletrônicos (1 arquivo : 5,53 MB). – 2025.

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: Internet.

Orientação: Profa. Dr. Edison Camilo de Moraes Junior.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistema de Informação) – Instituto Federal de Alagoas, *Campus Maceió*, Maceió, 2025.

1. Sistemas de Informação. 2. Business intelligence (BI). 3. Tecnologia da Informação (TI) – Mercado – Brasil. 4. Tecnologia da Informação – Profissionais. I. Título.

Franciane Monick Gomes de França
Bibliotecária – CRB 4/1831


SAULO ROBERTO DE SENA

BUSINESS INTELLIGENCE APLICADO À ANÁLISE DOS EMPREGOS EM TI NO
BRASIL (2015–2024)


Trabalho apresentado ao Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, do Instituto Federal de Alagoas – Campus Maceió, como requisito para a obtenção da nota final no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Aprovado em: 30 /09 /2025


BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **EDISON CAMILO DE MORAES JUNIOR**
Data: 20/10/2025 16:34:40-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Edison Camilo de Moraes Júnior (Orientador)
Instituto Federal de Alagoas - IFAL

Documento assinado digitalmente
 **JAILTON CARDOSO DA CRUZ**
Data: 20/10/2025 15:23:23-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Msc. Jailton Cardoso da Cruz
Instituto Federal de Alagoas - IFAL

Documento assinado digitalmente
 **FLAVIO MOTA MEDEIROS**
Data: 20/10/2025 15:49:13-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Flávio Mota Medeiros
Instituto Federal de Alagoas - IFAL

AGRADECIMENTOS

Venho, primeiramente, agradecer a Deus, o Senhor do universo, que sabe de todas as coisas e me deu a oportunidade da vida aqui na Terra, Sou imensamente grato por cada oportunidade que Ele me proporciona, permitindo-me crescer e evoluir a cada novo dia.

Agradeço profundamente ao meu pai, Sérgio Roberto de Sena, que sempre me ensinou e me incentivou a trabalhar arduamente em busca dos meus objetivos. Agradeço à minha mãe, Zezenilda da Silva Vieira, que com seu carinho e amor me ensinou desde pequeno a importância dos estudos, e me fez entender que a evolução do ser humano só é possível quando se investe no aprendizado contínuo.

Agradeço à minha linda e amada esposa, Elis Dias Dules, que esteve ao meu lado nesta jornada, me aconselhando a sempre continuar com a minha formação, desde o início da produção deste trabalho, sempre me incentivando, motivando nos momentos de desânimo e acreditando em mim com todo amor e carinho.

Agradeço também ao meu professor e orientador, Doutor Edison Camilo de Moraes Júnior, sua orientação foi fundamental na construção deste trabalho, sou grato pelos momentos de incentivo e paciência na elaboração deste trabalho. Agradeço aos examinadores da banca, Professor e Mestre Jailton Cardoso da Cruz e Professor e Doutor Flávio Mota Medeiros, que me deram a oportunidade de estar aqui defendendo o meu trabalho de conclusão de curso, assim como a todo o corpo docente do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, que, com seus direcionamentos, me ajudaram a trilhar o caminho para me tornar um profissional.

Por fim, e não menos importante, agradeço aos meus familiares e também aos familiares da minha esposa, por todo o incentivo e apoio, especialmente à minha sogra, Eliziane Dias Lima Dules, pelos conselhos e incentivos, sempre querendo me ver evoluir na profissão, e ao meu sogro e amigo, Cleverton Soares Dules, pelos inúmeros conselhos e direcionamentos, não só para a vida profissional, mas para a vida como um todo.

A todos, que estiveram ao meu lado nessa árdua jornada, meu mais sincero e profundo agradecimento.

“Tenha coragem de seguir seu coração e sua intuição. Eles de alguma forma já sabem o que você realmente quer se tornar.”

(Steve Jobs)

RESUMO

A tecnologia avança rapidamente, promovendo mudanças profundas na sociedade. Para sustentar essas transformações, destacam-se os profissionais de tecnologia. Este trabalho realiza um estudo sobre o mercado de TI no Brasil durante 2015-2024 criando quatro dashboards sobre a distribuição de empregos de TI por região, estados e municípios, o perfil dos empregados por gênero e faixa etária, além de analisar a disposição de empregos por cargos e salários de TI no Brasil. Para isso usou a metodologia de criação de BI usando a base de dados abertas do MTE. O trabalho responde às seguintes questões de pesquisa: Questão 1 – Quais regiões do país concentram vínculos formais e de que forma essa distribuição ocorre? Questão 2 – Como é a distribuição dos vínculos formais por gênero? Questão 3 – Quais foram as profissões da área de TI que mais cresceram nos últimos anos no Brasil e qual é o perfil dos trabalhadores que atuam nesses cargos, considerando aspectos como remuneração, tempo médio de permanência e rotatividade de empregos?

Palavras-chave: business intelligence (BI); área de tecnologia; profissionais de tecnologia; análise de dados; mercado de ti no brasil.

ABSTRACT

Technology is advancing rapidly, driving profound changes in society. To support these transformations, technology professionals stand out. This study examines the IT job market in Brazil from 2015 to 2024 by creating four dashboards on the distribution of IT jobs by region, states, and municipalities, the profile of employees by gender and age group, and analyzing the allocation of jobs by IT positions and salaries in Brazil. For this, a BI creation methodology was used, leveraging open data from the Ministry of Labor and Employment (MTE). The study addresses the following research questions: Question 1 – Which regions of the country concentrate formal employment, and how is this distribution structured? Question 2 – How is the distribution of formal employment by gender? Question 3 – Which IT professions have grown the most in recent years in Brazil, and what is the profile of the workers in these positions, considering aspects such as salary, average tenure, and job turnover?

Keywords: business intelligence (BI); technology area; technology professionals; data analysis; it market in brazil.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura Business Intelligence	19
Figura 2 – Modelagem Star Schema	21
Figura 3 – Modelo Data Warehouse	22
Figura 4 – Modelo Multidimensional Com A Dimensão Tempo (Dim_perodo).....	23
Figura 5 – Processo de ETL.....	24
Figura 6 – Recorte Site Oficial Ministério do Trabalho e Emprego.....	33
Figura 7 – Recorte Aplicação Online Oficial MTE (Consulta e Extração de Dados Abertos)...	33
Figura 8 – Recorte Aplicação Online Oficial MTE (Seleção RAIS)	34
Figura 9 – Recorte Aplicação Online Oficial MTE (Seleção RAIS/Seleção Aceleradoras)	34
Figura 10 – Recorte Aplicação Online Oficial MTE (Seleção RAIS/Ocupacional)	35
Figura 11 – Recorte Aplicação Online Oficial MTE (Seleção RAIS/Seleção Família)	35
Figura 12 – Recorte Aplicação Online Oficial MTE (Seleção RAIS/Estrutura)	36
Figura 13 – Recorte Aplicação Online Oficial MTE (Seleção RAIS/Ícone de Geração Relatório)	36
Figura 14 – Recorte Aplicação Online Oficial MTE (Exemplo Relatório Gerado)	37
Figura 15 – Recorte Aplicação Online Oficial MTE (Exemplo Relatório Gerado/Ícone de Downloads do Relatório)	37
Figura 16 – Recorte Aplicação Online Oficial MTE (Seleção RAIS/Individual)	38
Figura 17 – Recorte Aplicação Online Oficial MTE (Seleção RAIS/Seleção Sexo Trabalhador)	38
Figura 18 – Recorte Aplicação Online Oficial MTE (Relatório Gerado Cargos Etapa 1)	39
Figura 19 – Recorte Aplicação Online Oficial MTE (Relatório Gerado Cargos Etapa 2)	39
Figura 20 – Fluxograma de Construção BI -TECH 10.	40
Figura 21 – Conexão Google Drive / Instalação biblioteca Pandas	41
Figura 22 – Função carregar_dfs (Família CBO)	41
Figura 23 – Função renomear_dfs	42
Figura 24 – Função remove_linha (Família CBO)	42
Figura 25 – Função Completar_Municipio	42
Figura 26 – Função Transpor_valor (Família CBO)	43
Figura 27 – Exemplo Divisão por Gênero	43
Figura 28 – Função Sexo_Func	44
Figura 29 – Função Linha_A_Linha (Família CBO)	44
Figura 30 – Função Status	44
Figura 31 – Função Manipulando_Ativos / Removendo_0_ativos	45
Figura 32 – Função Criando_Colunas / Concatenando_dfs	46
Figura 33 – Função Add_uf_estado	47
Figura 34 – Função Cargo_Func	47
Figura 35 – Funções Criando_ano / Ordenar_colunas	48
Figura 36 – Manipulação de Dados Família CBO.ipynb	48
Figura 37 – Concatenando Dados Tratados das Família CBO.ipynb	49
Figura 38 – Função carregar_dfs (Cargo CBO)	50
Figura 39 – Função nome_coluna_uf_cargo	50
Figura 40 – Função remove_linha (Cargos CBO)	51
Figura 41 – Completar_UF	51
Figura 42 – Função Transpor_valor (Cargos CBO)	52

Figura 43 – Função Linha_A_Linha (Cargos CBO)	52
Figura 44 – Função Removendo_Totais_0	53
Figura 45 – Função faixas	53
Figura 46 – Função ajusta_estado	54
Figura 47 – Função sigla_uf	54
Figura 48 – Funções add_ano / addsexo	54
Figura 49 – Funções status	55
Figura 50 – Funções codigos_cbo	55
Figura 51 – Função familia_cbo	56
Figura 52 – Funções concatena_ativos / ordena_ativos	56
Figura 53 – Função ordena_adm_dem	57
Figura 54 – Função concatena_adm	57
Figura 55 – Função concatena_dem	58
Figura 56 – Função concatenando_dfs	58
Figura 57 – Manipulação de Dados Cargos CBO.ipynb	59
Figura 58 – Função carregar_dfs (Concatenando Cargos x Família CBO)	60
Figura 59 – Função ajuste_status	61
Figura 60 – Função valores_nulos_nclass	61
Figura 61 – Função ordena_coluna	61
Figura 62 – Função ordena_valores	62
Figura 63 – Função ajustes_finais	62
Figura 64 – Função contatena_geral	63
Figura 65 – Concatenando Dados.ipynb	64
Figura 66 – Concatenando Dados 2ª Etapa.ipynb	65
Figura 67 – Carregamento dos Dados Tratados	66
Figura 68 – Criação da tabela Dimensão Local	66
Figura 69 – Criação da tabela Dimensão CBO	66
Figura 70 – Criação da tabela Dimensão Tempo	67
Figura 71 – Criação da tabela Dimensão Pessoa	67
Figura 72 – Criação das tabelas temporárias (Dados Tratados)	68
Figura 73 – Criação das tabela fato	69
Figura 74 – Modelagem Star Schema	70
Figura 75 – BI-TECH 10 Panorama Regional	75
Figura 76 – BI-TECH 10 Panorama Gênero e Faixa Etária	76
Figura 77 – BI-TECH 10 Panorama Destaque Cargos	77
Figura 78 – BI-TECH 10 Panorama Geral Cargos	78
Figura 79 – BI-TECH 10 Panorama de Participação Geral Cargos	79
Figura 80 – Crescimento Absoluto e Percentual dos Principais Cargos em TI (2015–2024) ...	205
Figura 81 - Participação de Profissionais de TI na Faixa Etária 30–39 anos	207

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Estruturas Classificação Famílias CBO 2002	28
Quadro 2 – Estruturas Classificação Cargos CBO 2002	29
Quadro 3 – Estruturas dos Dados Classificação Cargos CBO 2002	71
Quadro 4 – Região Sudeste :Comparativo 2015 x 2024	82
Quadro 5 – Estado de São Paulo : Comparativo 2015 x 2024	84
Quadro 6 – Região Sul: Comparativo 2015 x 2024	86
Quadro 7 – Região Centro-Oeste: Comparativo 2015 x 2024	90
Quadro 8 – Região Nordeste: Comparativo 2015 x 2024	95
Quadro 9 – Região Norte: Comparativo 2015 x 2024	100
Quadro 10 – Dinâmica das Diferenças de Gênero no Emprego Tecnológico (2015–2024)	105
Quadro 11 – Dinâmica das Diferenças de Gênero no Emprego Tecnológico (2015–2024).2	106
Quadro 12 – Quadro de correspondência entre meses, anos e categorias	108
Quadro 13 – Evolução Regional dos Indicadores: 2015–2024	194
Quadro 14 – Análise da Trajetória dos Indicadores de Emprego em Profissões de TI: 2015-2024	199
Quadro 15 – Principais Cargos de TI em Evolução de Emprego: 2015-2024	202

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA	15
1.2	OBJETIVO GERAL	16
1.3	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
1.4	DELIMITAÇÃO DO TRABALHO	16
1.5	ESTRUTURA DO TRABALHO	17
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	17
2.1	BUSINESS INTELLIGENCE (BI)	17
2.2	MODELAGEM MULTIDIMENSIONAL	19
2.3	MODELO STAR SCHEMA	20
2.4	DATA WAREHOUSE	21
2.5	ALGUNS TIPOS DE DIMENSÕES	22
2.6	ETL	23
2.7	PYTHON	24
2.8	GOOGLE COLAB / DRIVE	25
2.9	CBO - CÓDIGO BRASILEIRO DE OCUPAÇÕES 2002	26
3	BI-TECH 10 – PANORAMA DOS ÚLTIMOS 10 ANOS NA ÁREA DE TI NO BRASIL	32
3.1	BASE DE DADOS - MTE	32
3.2	AQUISIÇÃO DE DADOS	33
3.2.1	Aquisição geral base família CBO 2002	35
3.2.2	Aquisição cargos base família CBO 2002	37
3.3	PROCESSOS DE ETL (EXTRACT, LOAD, TRANSFORMATION)	40
3.3.1	Manipulação dados família CBO 2002	41
3.3.2	Manipulação dados cargos CBO 2002	49
3.3.3	Concatenando dados famílias e cargos CBO 2002	60
3.4	MODELAGEM MULTIDIMENSIONAL DE DADOS	65
3.5	DICIONÁRIO DE DADOS	70
3.6	DASHBOARD BI TECH 10	73
4	ANÁLISE DOS DADOS X RESULTADOS	79
4.1	TI NO BRASIL EM PERSPECTIVA REGIONAL	79
4.1.1	Sudeste	80
4.1.1.1	Evolução dos vínculos empregatícios	80
4.1.1.2	Admissões, desligamentos e vínculos mantidos	81
4.1.1.3	Distribuição de empregos no Sudeste	82
4.1.1.4	Destaque regional	83
4.1.2	Sul	84
4.1.2.1	Evolução dos vínculos empregatícios	84
4.1.2.2	Admissões, desligamentos e vínculos mantidos	85
4.1.2.3	Distribuição de empregos no Sul	87
4.1.2.4	Destaque regional	87
4.1.3	Centro-Oeste	88
4.1.3.1	Evolução dos vínculos empregatícios	88
4.1.3.2	Admissões, desligamentos e vínculos mantidos	89
4.1.3.3	Distribuição de empregos no Centro-Oeste	91
4.1.3.4	Destaque regional	91
4.1.4	Nordeste	92
4.1.4.1	Evolução dos vínculos empregatícios	92

4.1.4.2	Admissões, desligamentos e vínculos mantidos	93
4.1.4.3	Distribuição de empregos no Nordeste.....	95
4.1.4.4	Destaque regional	96
4.1.5	Norte	97
4.1.5.1	Evolução dos vínculos empregatícios	97
4.1.5.2	Admissões, desligamentos e vínculos mantidos	98
4.1.5.3	Distribuição de empregos no Norte	100
4.1.5.4	Destaque regional	101
4.2	GÊNERO NO SETOR DE TI: UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE HOMENS E MULHERES	102
4.3	CARGOS	107
4.3.1	Administrador de banco de dados	108
4.3.2	Administrador de redes	111
4.3.3	Administrador de sistemas operacionais	114
4.3.4	Administrador em segurança da informação	117
4.3.5	Analista de desenvolvimento de sistemas	119
4.3.6	Analista de redes e de comunicação de dados	122
4.3.7	Analista de sistemas de automação	125
4.3.8	Analista de suporte computacional	128
4.3.9	Analista de testes de ti	130
4.3.10	Arquiteto de soluções de ti	134
4.3.11	Diretor de serviços de informática	136
4.3.12	Engenheiro de aplicativos em computação	139
4.3.13	Engenheiro de equipamentos em computação	142
4.3.14	Engenheiro de sistemas operacionais em computação	145
4.3.15	Gerente de desenvolvimento de sistemas	148
4.3.16	Gerente de produção de ti	151
4.3.17	Gerente de projetos de ti	154
4.3.18	Gerente de rede	158
4.3.19	Gerente de segurança da informação	161
4.3.20	Gerente de suporte técnico de ti	164
4.3.21	Operador de computador (inclusive microcomputador)	168
4.3.22	Programador de internet	171
4.3.23	Programador de máquinas - ferramenta cnc	174
4.3.24	Programador de multimídia	178
4.3.25	Programador de sistemas de informação	181
4.3.26	Técnico de apoio ao usuário de informática (helpdesk)	185
4.3.27	Tecnólogo em gestão da tecnologia da informação	188
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	193
5.1	RESPOSTA QUESTÃO 1	193
5.2	RESPOSTA QUESTÃO 2	197
5.3	RESPOSTA QUESTÃO 3	198
5.4	CONCLUSÃO	209
	REFERÊNCIAS	210

1 INTRODUÇÃO

O ser humano em toda a história da humanidade está sempre em busca de avanços tecnológicos para a melhoria da qualidade de vida. Desde a criação de ferramentas rudimentares pelas civilizações, o homem observou a necessidade das tecnologias em sua vida cotidiana, percepção que ganhou força no Século XVIII com a primeira revolução industrial, onde marcou o início da relação do homem com a tecnologia moderna. Com o avanço industrial desse período, a percepção da necessidade da tecnologia ficou mais intrínseca na vida cotidiana, as máquinas passaram a ampliar a força humana, o modo de vida mudou, o homem passa a ter jornadas de trabalho, rotinas urbanas e novas relações sociais, foi o período em que começa o pensamento que a tecnologia é vista como sinônimo de progresso e influenciando outras áreas da vida humana, como a ciência, educação e cultura.

[...]a forma como a sociedade hoje se organiza é herança do que se desenvolveu nesses dois processos. Ideias, conceitos, posturas que antes não encontravam eco passaram a práticas e hoje são entendidos como essenciais. Parece difícil acreditar ser possível viver na atualidade sem todos os dispositivos materiais desenvolvidos durante a Revolução Industrial, bem como sem os conceitos relativos aos direitos sociais gestados pela Revolução Francesa. (MORAES, Luís Edmundo. p. 53. 2017, grifo do autor)

Desde a primeira revolução industrial até os dias atuais a humanidade passou por outras várias mudanças significativas que só concretizaram a necessidade da tecnologia na vida cotidiana, desde a invenção do motor a combustão, a lâmpada elétrica, o automóvel, o rádio, até a criação do primeiro computador o ENIAC desenvolvido por John Eckert e John Mauchly em 1946 e que revolucionou o setor de tecnologia e foi o precursor de muitas outras tecnologias que mudaram o mundo e são fundamentais nos dias atuais

O computador, que foi um instrumento pensado inicialmente, para realizar atividades básicas e logo depois se tornou instrumento militar, com o auxílio da Internet, hoje é, entre outras coisas, um meio de desenvolvimento educacional. Imagino que os criadores do ENIAC nunca pensaram que ele seria o precursor de um artefato que viria a se tornar essencial para a vida cotidiana da maioria das pessoas[...], (HENRIQUE, Maria Rosane Tomaz, p. 48. 2013.)

Com o constante avanço tecnológico que desde a primeira revolução industrial até os dias atuais é algo em constante evolução, mediante um mundo contemporâneo, extremamente globalizado no Brasil não poderia ser diferente, para dar o suporte necessário é preciso de mão de obra especializada.

O surgimento do computador e, posteriormente, da internet, ampliou esse impacto, transformando áreas como educação, ciência, comunicação e economia. No Brasil, essas mudanças evidenciam não apenas oportunidades de crescimento, mas também desafios de adaptação a um cenário global cada vez mais digital e interconectado. Refletir sobre esse processo é, portanto, compreender também como se organiza o mercado dos profissionais de tecnologia, cuja atuação se torna indispensável para sustentar o desenvolvimento humano, cultural e econômico diante do ritmo acelerado das transformações globais.

1.1 MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA

Estudo feito pela Fecomércio em novembro de 2024, No Brasil, mercado de trabalho de profissões ligadas à tecnologia cresce até 740% em dez anos, segundo Relatório Setorial 2024 Macrossetor de TIC elaborado pela Brasscom, que apresenta um comparativo entre o mercado de TI em 2023 e 2024, trazendo diversos indicadores de crescimento do setor. O documento também revela que o número de empregos no segmento aumentou 2,5% no período analisado.

Relatórios como os elaborados pela Brasscom e pela Fecomércio oferecem uma visão ampla e generalista sobre o mercado de trabalho em Tecnologia da Informação, o estudo da Brasscom, por exemplo, apresenta dados agregados sobre o macrossetor de TIC, sem detalhar as ocupações de forma individualizada, concentrando-se em categorias amplas e indicadores gerais de crescimento e remuneração, da mesma forma, o levantamento da Fecomércio, embora traga séries históricas, limita-se a quantificar os vínculos empregatícios por ocupação no período analisado, misturando, inclusive, profissões que não estão estritamente ligadas ao desenvolvimento e à produção de TI, persistindo lacunas importantes quanto à compreensão detalhada de como esse crescimento tem impactado o mercado de trabalho.

Diferentemente desses enfoques, a presente pesquisa adota um recorte mais específico, direcionado a um conjunto de cargos ligados diretamente à produção e ao desenvolvimento de tecnologia da informação, permitindo uma análise mais aprofundada e segmentada desse núcleo do mercado de trabalho. Aspectos como remuneração, tempo médio de permanência, rotatividade, distribuição regional e desigualdade de gênero oferecem pistas valiosas para entender não apenas a

realidade atual do setor, mas também os desafios envolvidos na formação e no preparo dos profissionais que nele atuam.

1.2 OBJETIVO GERAL

Este estudo tem como objetivo geral analisar os vínculos empregatícios na área de Tecnologia da Informação (TI) no Brasil. A pesquisa visa identificar as profissões com maior crescimento, além de caracterizar o perfil dos profissionais que atuam nesses cargos. Será investigada a distribuição dos vínculos formais por gênero, bem como a concentração desses vínculos por região do país, para compreender o cenário socioeconômico da área..

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O presente estudo tem como objetivo examinar o comportamento e as tendências do emprego formal na área de Tecnologia da Informação (TI) no Brasil, no período de 2015 a 2024, buscando compreender suas dinâmicas e mudanças estruturais. Para alcançar esse propósito, serão desenvolvidas etapas metodológicas que incluem a realização do processo de ETL na base de dados aberta do Ministério do Trabalho e Emprego, a criação do modelo multidimensional no Data Warehouse, o desenvolvimento de dashboards no Power BI e a validação das informações obtidas. A partir desse processo, será possível efetuar a análise dos dados com vistas a responder a três questões centrais:

Questão 1 – Quais regiões do país concentram vínculos formais e de que forma essa distribuição ocorre?

Questão 2 – Como é a distribuição dos vínculos formais por gênero?

Questão 3 – Quais foram as profissões da área de TI que mais cresceram nos últimos anos no Brasil e qual é o perfil dos trabalhadores que atuam nesses cargos, considerando aspectos como remuneração, tempo médio de permanência e rotatividade de empregos?

1.4 DELIMITAÇÃO DO TRABALHO

Este estudo está delimitado ao período de 2015 a 2024 e tem como escopo exclusivo a análise dos vínculos de emprego formais registrados no Brasil na área

de Tecnologia da Informação (TI). Foram excluídos da investigação trabalhadores informais, profissionais atuando no exterior, cooperados e microempreendedores individuais (MEI), de modo a garantir a consistência dos resultados e o alinhamento às bases oficiais de dados. Para tanto, foram utilizados os registros públicos disponibilizados apenas pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), acessados por meio de sua plataforma online.

O trabalho foi desenvolvido com o apoio de ferramentas tecnológicas gratuitas e de ampla acessibilidade, tais como Power BI, Google Drive e Google Colaboratory integrado ao Python, que possibilitaram a organização, o processamento e a análise dos dados. Essa escolha metodológica favorece a reprodutibilidade da pesquisa não apenas no campo da TI, mas também em outros segmentos profissionais que venham a se beneficiar de abordagens semelhantes.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está estruturado em cinco capítulos: 1.Introdução, que apresenta o tema, os objetivos e a relevância do estudo; 2.Metodologia, onde são descritas de forma objetiva as fontes de dados utilizadas, as ferramentas utilizadas para a análise, como softwares de Business Intelligence e outros recursos; 3.Criação do Relatório BI-TECH 10 – Panorama dos Últimos 10 Anos na Área de TI no Brasil, que detalha todas as etapas de manipulação, organização e interpretação dos dados, explicando os filtros aplicados, segmentações utilizadas e como os indicadores foram construídos ao longo do tempo; 4. Análise e Resultados, com interpretações dos dados e identificação de tendências e padrões observados no mercado de TI; e, 5.Considerações Finais, com as conclusões da pesquisa, limitações encontradas e sugestões para estudos futuros.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 BUSINESS INTELLIGENCE (BI)

Segundo Detoni Junior *et al.* (2018) e Rouhani *et al.* (2016), o Business Intelligence (BI) é um conceito que abrange as atividades e técnicas voltadas ao setor de negócios através da coleta,armazenamento, análise e uso de dados

relevantes, tendo em vista melhorar o desempenho e a tomada de decisão das organizações. De acordo com Wang (2016) e Nguyen *et al.* (2016), o BI utiliza ferramentas e tecnologias que permitem refinar dados brutos em informações cruciais para tomadas de decisões, auxiliando as organizações e dando suporte ao processo decisório com o intuito de gerar vantagem de mercado, compreender melhor seus clientes, concorrentes, processos e resultados.

Business Intelligence (BI), ou Inteligência de Negócios, é uma área essencial para as organizações nos dias atuais. Através da análise e processamento de dados, o BI capacita as empresas a tomar decisões estratégicas embasadas em informações sólidas.

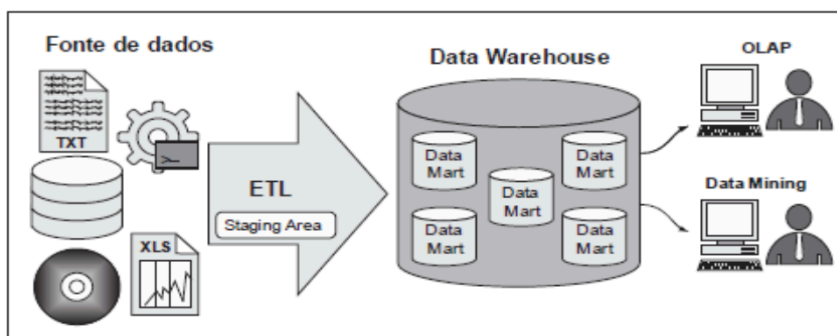
Com o BI é possível:

- Impacto nas Decisões Empresariais: O BI não apenas fornece dados históricos, mas também permite análises preditivas e prescritivas. Através de modelos de negócios, visualizações e painéis, as organizações podem identificar tendências, oportunidades e riscos. Isso é fundamental para a tomada de decisões informadas e ágeis (REGINATO E NASCIMENTO, 2007).
- Evolução e Adoção do BI: A evolução do BI ao longo das décadas reflete sua importância contínua. Inicialmente, o foco era compartilhar informações internamente. Hoje, o BI é uma ferramenta estratégica que abrange desde a coleta de dados até a análise avançada. A adoção de sistemas de BI também é observada no setor público, onde ele auxilia na gestão e na alocação eficiente de recursos. Pontes, Pontes, de Andrade (2021);
- Desafios e Oportunidades: Embora o BI ofereça inúmeras vantagens, também enfrenta desafios, como a integração de dados de várias fontes e a garantia de qualidade. No entanto, as organizações que investem em BI colhem benefícios significativos, como otimização de processos, redução de custos e vantagens competitivas.

O Business Intelligence (BI) pode ser utilizado em diversos setores de uma organização, como marketing, vendas, finanças, operações, logística, jurídico, recursos humanos, entre outros. Sua aplicação contribui para a definição de

produtos, preços, promoções, canais de distribuição, segmentações de mercado, orçamentos, metas, planos, projetos, processos e políticas estratégicas. O BI torna-se essencial para organizações que buscam aprimorar seu desempenho e tomar decisões mais assertivas, nesse sentido o (BI), se torna fundamentalmente importante para as organizações que tem como intuito incrementar o desempenho estratégico e operacional (AUDZEYEVA E HUDSON, 2016).

Figura 1 – Estrutura Business Intelligence



Fonte: Reprodução ManageBI (2020)

2.2 MODELAGEM MULTIDIMENSIONAL

De acordo com MACHADO (2000), a modelagem multidimensional é uma forma de representar os dados de uma organização em uma estrutura lógica, facilitando a análise e a tomada de decisão. Essa estrutura é composta por dimensões, que são as categorias de análise, e fatos, que são as medidas ou indicadores de desempenho.

Segundo KIMBALL E ROSS (2013), a modelagem multidimensional é baseada no conceito de cubo, que é uma matriz tridimensional que contém os dados de uma determinada área de negócio. De acordo com Machado (2000), um fato é uma coleção de dados que contém informações de medidas e de contexto. Cada fato (evento) representa um elemento, uma transação ou um evento de negócio, e é utilizado para análise do processo de negócios de uma organização.

As dimensões são elementos que estão presentes em um fato (evento), como um assunto de negócios. As dimensões são as maneiras de se visualizar dados de forma sistemática: " mês", "região", " produto", "por estado", entre outras. Nesse sentido, as dimensões são importantes para a compreensão do contexto de um tema de negócios, por exemplo, um banco de dados que analise as vendas de produtos de uma organização Machado(2000). As dimensões, geralmente, não têm

valor numérico, pois são descritivas (ou qualitativas) e classificam os elementos que estão envolvidos em um fato (evento). Ainda segundo Machado(2000), a modelagem multidimensional oferece diversas vantagens para a análise de dados, tais como:

- Permite que os dados sejam visualizados de diferentes ângulos e níveis de detalhe, de acordo com as suas necessidades de análise.
- Auxilia na busca de relações, tendências e padrões, que podem gerar *insights* e conhecimento para tomar melhores decisões.
- Melhora a velocidade e a qualidade de consultas analíticas, pois os dados são organizados e calculados de forma eficiente e consistente.
- Aumenta a satisfação e a confiança dos seus usuários, pois os dados são apresentados de forma simples, intuitiva e personalizada.
- A estrutura multidimensional é especialmente adequada para análises complexas, como análises de tendências, análises de mercado e análises de desempenho.
- Permite a integração de dados de várias fontes, proporcionando uma visão unificada e abrangente das informações da organização.

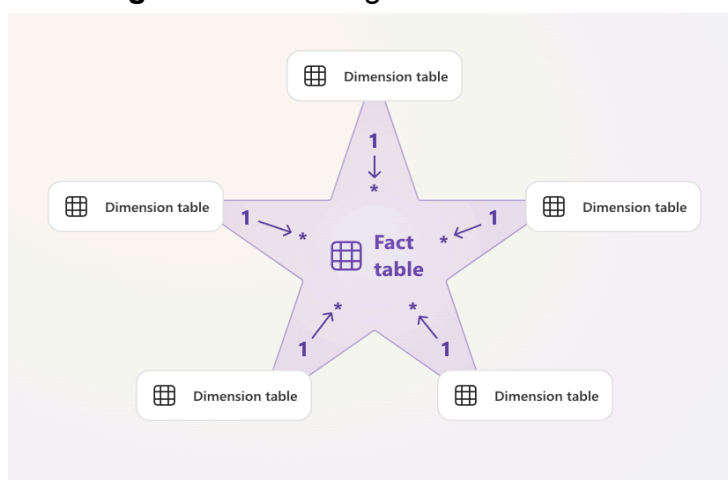
2.3 MODELO STAR SCHEMA

O modelo star schema é uma técnica de projeto físico de um banco de dados relacional que suporta a modelagem multidimensional. Esse modelo é chamado assim porque possui uma estrutura em formato de estrela, onde uma tabela central representa os fatos e as tabelas periféricas representam as dimensões. Kimball, R. (1996). Segundo Kimball e Ross (2013), a tabela de fatos contém as medidas ou indicadores de desempenho de uma determinada área de negócio, que podem ser numéricos, como quantidade, valor, lucro, etc.

A tabela de fatos também contém as chaves estrangeiras que se referem às tabelas de dimensões, formando os relacionamentos entre elas. As tabelas de dimensões contêm os atributos ou categorias de análise dos fatos, que podem ter vários níveis de granularidade, formando uma hierarquia. As tabelas de dimensões também contêm as chaves primárias que identificam cada registro de forma única. Algumas vantagens do modelo star schema de acordo com Kimball e Ross (2013), para o armazenamento e a consulta dos dados multidimensionais são:

- Simplicidade: O modelo é fácil de entender e de navegar, pois possui poucas tabelas e relacionamentos, e segue a lógica do negócio
- Desempenho: É rápido e eficiente, pois diminui o número de junções e usa índices nas chaves;
- Flexibilidade: É flexível e adaptável, pois permite mudar ou adicionar dimensões e fatos sem mexer na estrutura existente;
- Escalabilidade: O modelo permite o crescimento dos dados sem comprometer a qualidade e a consistência.

Figura 2 – Modelagem Star Schema



Fonte: learn.microsoft., 2024

2.4 DATA WAREHOUSE

Segundo Inmon (2002), um data warehouse é um conjunto de dados orientado por assunto, integrado, não volátil e variante no tempo, que serve de suporte à tomada de decisão gerencial. Essas características significam que:

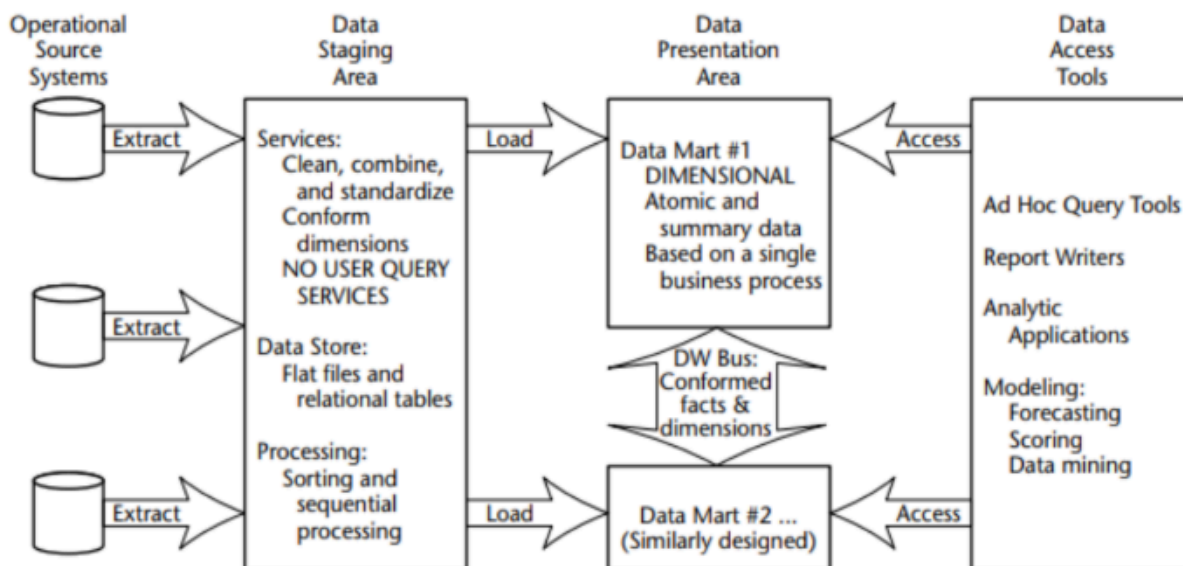
- Orientado por assunto: o data warehouse contém os dados relacionados a uma área específica de interesse da organização, como vendas, finanças, marketing, etc;
- Integrado: o data warehouse unifica os dados de diferentes fontes, sistemas e formatos, aplicando padrões de qualidade, consistência e integridade;
- Não volátil: o data warehouse não sofre alterações nos dados já armazenados, pois eles representam um registro histórico e confiável dos eventos ocorridos na organização;
- Variante no tempo: o data warehouse mantém os dados com a respectiva marcação temporal, permitindo a análise de tendências, comparações e

evoluções ao longo do tempo.

Para realizar um data warehouse, existem diferentes metodologias e ferramentas disponíveis no mercado. Uma das mais utilizadas é a proposta por Kimball e Ross (2013), que consiste em quatro etapas principais:

- Planejamento do projeto: definição do escopo, objetivos, requisitos, recursos, riscos e o cronograma do projeto de data warehouse.
- Modelagem dimensional: definição do modelo lógico do data warehouse, utilizando o conceito de fatos e dimensões, que representam as medidas e as categorias de análise dos dados.
- Projeto físico: implementação do modelo lógico em um banco de dados relacional ou multidimensional, utilizando um SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados), como o PostgreSQL, o SQL Server, o MySQL, etc.
- Implementação e manutenção: Carga dos dados das fontes operacionais para o data warehouse, utilizando um processo de ETL, bem como monitorar e atualizar o sistema.

Figura 3 – Modelo Data Warehouse



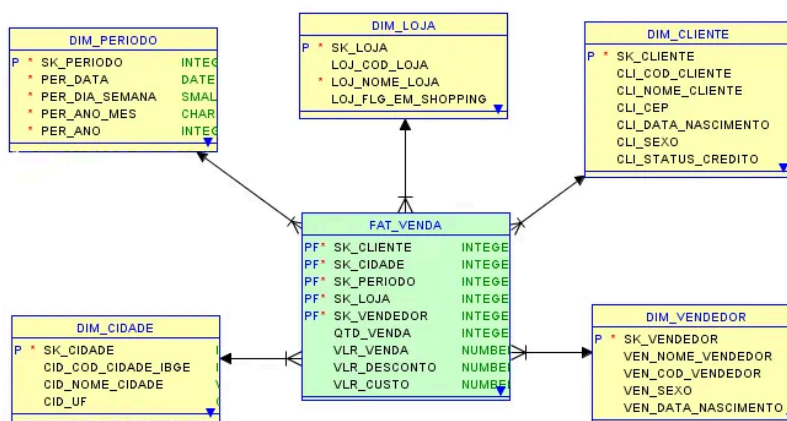
Fonte :Reprodução Data Warehouse Toolkit (2013)

2.5 ALGUNS TIPOS DE DIMENSÕES

Para Machado (2000), a Dimensão Tempo é crucial em todo modelo de dados de um Data Mart. É a única dimensão presente e obrigatória em todos os projetos de

Data Warehouse. Esse fato crucial da Dimensão Tempo deve-se à relação da dimensão com a granularidade dos dados de um Data Mart. A Dimensão Tempo estabelece os limites para as janelas de tempo que podem ser criadas durante a existência de dados.

Figura 4 – Modelo Multidimensional Com A Dimensão Tempo (Dim_perodo)



Disponível em: <<https://medium.com/@ricardoizontasantos/fatos-e-dimens%C3%B5es-iii-619e6b58af16>>

De acordo com Machado (2000), a Dimensão Tempo é uma hierarquia de espaços de tempo. Por Exemplo:

- Ano
- Semestre
- Trimestre
- Mês
- Semana
- Dia

Ao analisar um fato (evento) em um Data Mart, não é relevante manter as informações de cada transação, mas sim todas as transações. O grão de análise é a unidade de tempo mínima que nos permitirá ter acesso, armazenar e sumarizar os dados.

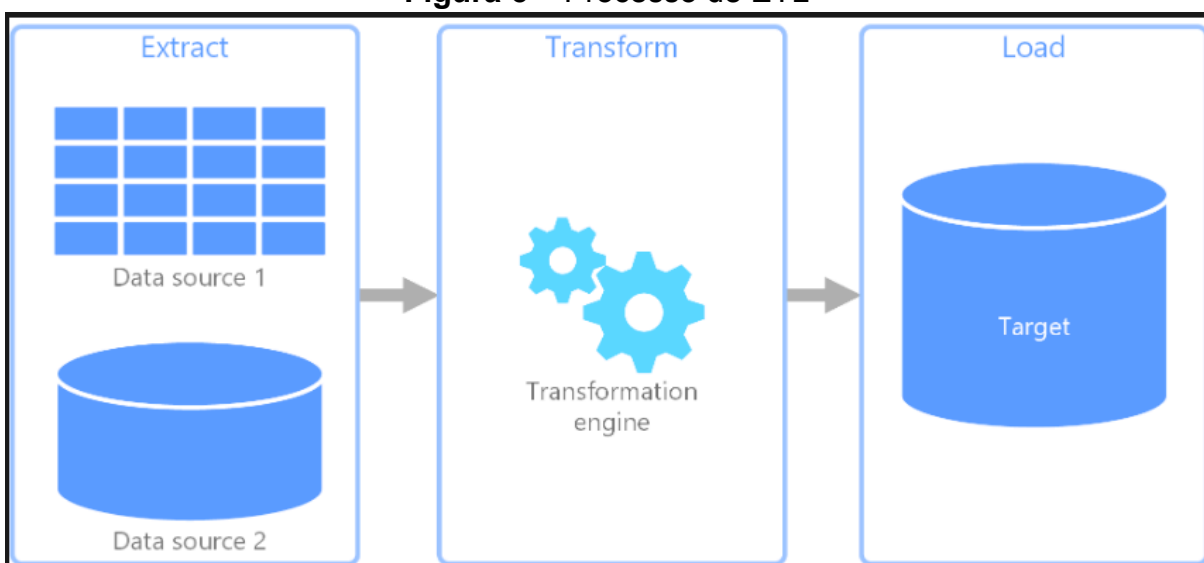
2.6 ETL

O termo Extract, Transformation, Load (ETL) diz respeito a uma etapa crucial no processo de desenvolvimento de um Data Warehouse (DW). É responsável por mover dados oriundos de fontes diversas (Oracle, SQL Server, DB2, arquivo CSV,

etc), adequá-los para um formato específico por meio de transformações, por fim fazer o carregamento em um destino centralizado, comumente um data warehouse, business intelligence (BI), data lake ou banco de dados.

Nessa etapa, ocorre o processo de extração de dados oriundos de fontes diversas, podendo ser composto por bancos de dados operacionais (OLTP), arquivos CSV, entre outros. Em seguida, é feita a realização de modificações, como filtragem, conversão de tipos de dados, renomear colunas, etc. Por fim, é realizada a carga dos dados em um Data Warehouse (DW). Kimball;Ross (2013).

Figura 5 – Processo de ETL



Fonte: learn.microsoft., 2024

2.7 PYTHON

Python é uma linguagem de programação criada por Guido van Rossum no início dos anos 1990, na Holanda, como sucessora da linguagem ABC. Desenvolvida inicialmente na CNRI, nos Estados Unidos, a linguagem passou por empresas como BeOpen.com e Zope Corporation até a criação da Python Software Foundation (PSF) em 2001, que assumiu a gestão de sua propriedade intelectual. Com foco na simplicidade, legibilidade e produtividade.

Python é uma linguagem versátil usada em diversas áreas. No desenvolvimento web, destaca-se com frameworks como Django e Flask, além de bibliotecas para protocolos como HTML, JSON e FTP. Na computação científica, é amplamente aplicado com ferramentas como SciPy, Pandas e IPython. Na educação, é recomendado por sua simplicidade, sendo usado em livros e cursos introdutórios. Python também é utilizado na criação de interfaces gráficas (GUIs)

com bibliotecas como Tkinter, PyQt e Kivy. Além disso, é empregado em aplicações de negócios (como Odoe e Tryton) e no desenvolvimento de software para automação de testes, builds e rastreamento de bugs.

Segundo CHEN (2019) o pandas é uma biblioteca Python de código aberto de análise de dados, com a capacidade de trabalhar com dados do tipo planilha, permitindo carregar, manipular, alinhar e combinar dados de forma mais eficiente, entre outras funções. Para oferecer funcionalidades mais avançadas ao Python, o Pandas apresenta dois tipos principais de estruturas de dados: Séries e DataFrame. O *Data Frame* representa conjuntos completos de dados no formato de planilha ou em estruturas retangulares, enquanto a Series corresponde a uma única coluna de um DataFrame. Podemos também enxergar um *Data Frame* como um dicionário formado por diversos objetos do tipo Séries.

Benefícios com o uso de uma linguagem de programação para análise de dados incluem a capacidade de automatizar análises em múltiplos conjuntos de dados e garantir a repetibilidade do processo, pois o usuário mantém um registro contínuo de todos os passos realizados. Além disso, ao contrário de programas de planilha que podem ter limitações de plataforma e pouco uso das linguagens de macro, a programação oferece maior flexibilidade e portabilidade para diferentes sistemas operacionais.

2.8 GOOGLE COLAB / DRIVE

Computação em nuvem (ou *cloud computing*) é um modelo de fornecimento de recursos computacionais, como servidores, armazenamento, banco de dados, rede, software e outros serviços por meio da internet ("nuvem"). Ao invés de adquirir e manter infraestrutura local, como servidores físicos, o usuário acessa esses recursos sob demanda, pagando apenas pelo que usa.

Segundo DOS SANTOS (2024), a ideia de nuvem traduz bem o que é este modelo de computação, em que apenas a interface é mostrada para o usuário, ficando por detrás das cortinas toda a infraestrutura e os demais recursos computacionais, recusando a necessidade de aplicativos pré-instalados no dispositivo como obrigatoriedade, exceto o sistema operacional e navegador de internet.

Criado em 2012, o Google Drive veio como mais uma opção entre outras que já existiam no mercado naquele momento, segundo o blog google :

- Crie e colabore. O Google Docs está integrado ao Google Drive, permitindo que você trabalhe com outras pessoas em tempo real em documentos, planilhas e apresentações. Ao optar por compartilhar conteúdo com outras pessoas, você pode adicionar e responder a comentários em qualquer item (PDF, imagem, arquivo de vídeo, etc.) e receber notificações quando outras pessoas comentarem em itens compartilhados.
- Armazene tudo com segurança e acesse em qualquer lugar (especialmente em qualquer lugar). Todas as suas coisas estão ali . Você pode acessar suas coisas de qualquer lugar — na web, em casa, no escritório, enquanto faz tarefas e de todos os seus dispositivos. Você pode instalar o Drive no seu Mac ou PC e baixar o aplicativo Drive no seu celular ou tablet Android. Também estamos trabalhando arduamente em um aplicativo Drive para seus dispositivos iOS. E, independentemente da plataforma, usuários cegos podem acessar o Drive com um leitor de tela.
- Pesquise tudo. Pesquise por palavra-chave e filtre por tipo de arquivo, proprietário e muito mais. O Drive pode até reconhecer texto em documentos digitalizados usando a tecnologia de Reconhecimento Óptico de Caracteres (OCR). Digamos que você carregue uma imagem digitalizada de um recorte de jornal antigo. Você pode pesquisar uma palavra no texto do artigo. Também usamos reconhecimento de imagem para que, se você arrastar e soltar fotos da sua viagem ao Grand Canyon para o Drive, possa pesquisar posteriormente por [grand canyon] e fotos de seus desfiladeiros devem aparecer. Essa tecnologia ainda está em estágios iniciais e esperamos que ela melhore com o tempo.

O Google Colab (ou Colaboratory) é uma ferramenta gratuita oferecida pelo Google que permite escrever e executar códigos Python diretamente no navegador, sem a necessidade de instalar nada no computador. Ele é baseado no Jupyter Notebook, segundo a sua documentação oficial. Com o Colab, você pode aproveitar todo o potencial das conhecidas bibliotecas Python para analisar e ver dados. É possível importar para os notebooks do Colab os dados da sua conta do Google Drive, como planilhas. Também é possível importar do GitHub e de muitas outras fontes, facilitando o armazenamento e o compartilhamento de projetos.

2.9 CBO - CLASSIFICAÇÃO BRASILEIRA DE OCUPAÇÕES 2002

A Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) é um instrumento fundamental para a organização do mercado de trabalho no Brasil. Por meio de um sistema padronizado de códigos e descrições, o CBO possibilita a identificação e categorização precisa das diversas profissões e ocupações existentes no país. Para compreender melhor a construção de cada código, é necessário entender a

estrutura hierárquica que o compõe, composta por grupos, subgrupos, famílias e categorias ocupacionais. Essa hierarquia é essencial para a correta designação dos códigos CBO, que também são utilizados pela Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) para registrar as ocupações dos trabalhadores. Entender esses conceitos é fundamental para interpretar corretamente os dados do mercado de trabalho e a classificação das ocupações.

A Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) é uma base de dados oficial que reúne informações detalhadas sobre o emprego formal no Brasil, abrangendo vínculos, remunerações e movimentações de trabalhadores. Seu papel é fornecer indicadores confiáveis para análises estatísticas e econômicas, auxiliando na compreensão da dinâmica do mercado de trabalho. Segundo o Ministério do Trabalho e Emprego (2024):

A Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) está referenciada na Consolidação de Lei Trabalhista (CLT – Decreto-lei nº 5.452/1943) em seu Título III, Capítulo II, Seção II (Das Relações Anuais de Empregados), art. 359 a 367. Sua instituição se deu pelo Decreto nº 76.900 de 2 dezembro de 1975, hoje substituído pelo Decreto nº 10.854 de 2021, regulamentado pela Portaria MTE nº 671/2021 e alterações posteriores.

Classificação Brasileira de Ocupações CBO , elaborada em 1977 como resultado do convênio firmado entre o Brasil e a Organização das Nações Unidas, intermediado pela Organização Internacional do Trabalho , no Projeto de Planejamento de Recursos Humanos (Projeto BRA/70/550), tendo como base a Classificação Internacional Uniforme de Ocupações - CIUO de 1968 , tendo sido reformulada em 2002 , segundo o Ministério do Trabalho e Emprego.

A Classificação Brasileira de Ocupações - CBO é o documento normalizador do reconhecimento , da nomeação e da codificação dos títulos e conteúdos das ocupações do mercado de trabalho brasileiro. É ao mesmo tempo uma classificação enumerativa e uma classificação descritiva.

Classificação enumerativa: codifica empregos e outras situações de trabalho para fins estatísticos de registros administrativos, censos populacionais e outras pesquisas domiciliares. Inclui códigos e títulos ocupacionais e a descrição sumária. Ela também é conhecida pelos nomes de nomenclatura ocupacional e estrutura ocupacional.

Classificação descritiva: inventaria detalhadamente as atividades realizadas no trabalho, os requisitos de formação e experiência profissionais e as condições de trabalho. Reconhecimento para fins classificatórios, sem função de regulamentação profissional.

A estrutura CBO 2002 é composta por uma sequência de números até a criação de uma sequência chamada Família, composta por 4 dígitos, a Família é base para a formulação do código de cada cargo , sendo uma sequência organizada para cada dígito. O primeiro é referente ao grande grupo, o segundo dígito é

referente ao subgrupo principal, o terceiro dígito é referente ao subgrupo secundário e o quarto dígito é referente ao grupo da família, existindo para diferenciar famílias dentro de uma mesma área, separando funções próximas, mas não idênticas.

Família: é a unidade do sistema de classificação. Para efeitos práticos, define-se a ocupação como o conjunto de postos de trabalho substancialmente iguais quanto a sua natureza e as qualificações exigidas (o posto de trabalho corresponde a cada unidade de trabalho disponível ou satisfeita). Constitui-se de tarefas, obrigações e responsabilidades atribuídas a cada trabalhador. Pode-se ainda conceituar a ocupação como o conjunto articulado de funções, tarefas e operações destinadas à obtenção de produtos ou serviços. Representado pelo código total de 4 números.

O exemplo abaixo segue as famílias utilizadas no estudo para demonstrar como foram categorizadas pelo MTE gerando os respectivos códigos:

Quadro 1 – Estruturas Classificação Famílias CBO 2002

Código CBO Família	Grande Grupo	Subgrupo Principal	Subgrupo Secundário	Família CBO 2002
2124	2 – Profissionais das Ciências e das artes	1 – Profissionais das ciências exatas , físicas e da engenharia	2 – Profissionais da informática	4 - Analista de sistemas computacionais
1236	1 – Membros do Poder Público, dirigentes de organizações e de empresas	2 – Dirigentes de empresas e organizações (exceto interesse público)	3 – Diretores de áreas de apoio	6 - Diretores de serviços de informática
2122	2 – Profissionais das Ciências e das artes	1 – Profissionais das ciências exatas , físicas e da engenharia	2 – Profissionais da informática	2 - Engenheiros em Computação
2123	2 – Profissionais das Ciências e das artes	1 – Profissionais das ciências exatas , físicas e da engenharia	2 – Profissionais da informática	3 - Especialistas em informática
3172	3 – Técnicos de Nível Médio	1 – Técnicos de nível médio das ciências físicas, químicas, engenharia e afins	7 – Técnicos em informática	2 - Técnicos em operação e monitoramento de computadores
3171	3 – Técnicos de Nível Médio	1 – Técnicos de nível médio das ciências físicas, químicas, engenharia e afins	7 – Técnicos em informática	1 - Técnicos em programação
1425	1 – Membros do Poder Público, dirigentes de organizações e de empresas	4 - Gerentes De Áreas De Apoio	2 – Profissionais da informática	5 - Gerentes De Tecnologia Da Informação

Fonte: Adaptado de Estrutura CBO (CSV)- Arquivo ZIP ,Disponível em: <<https://cbo.mte.gov.br/cbo/site/pages/downloads.jsf>>. Acesso em: 19 de maio de 2025.

A classificação da Família CBO serve como base para a classificação dos cargos. De acordo com a metodologia utilizada pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), cada cargo é identificado por um código composto pelo código da família ocupacional acrescido de dois dígitos, que servem para especificar o cargo dentro da família. Além disso, os cargos são definidos por uma ocupação principal, acompanhada de seus respectivos sinônimos, que representam variações ou denominações alternativas para a mesma função, o quadro a seguir apresenta o código da família e o código do cargo, o nome oficial do cargo e os sinônimos dos demais cargos selecionados para essa pesquisa e classificados pelo MTE na CBO de 2002.

Quadro 2 – Estruturas Classificação Cargos CBO 2002

Código Família	Código Cargo	Cargo	Sinônimos
1236	1236-05	Diretor De Tecnologia Da Informação	Diretor De Informática
			Diretor De Infraestrutura De Tecnologia Da Informação
			Diretor De Processos De Tecnologia Da Informação
			Diretor De Serviços De Informática
			Diretor De Serviços De Tecnologia Da Informação
			Diretor De Tecnologia
2122	2122-05	Engenheiro De Aplicativos Em Computação	Engenheiro De Sistemas Computacionais - Aplicativos
			Engenheiro De Softwares Computacionais
2122	2122-10	Engenheiro De Equipamentos Em Computação	Engenheiro De Hardware Computacional
			Engenheiro De Sistemas Computacionais - Equipamentos
	2122-15	Engenheiros De Sistemas Operacionais Em Computação	Engenheiro De Software Computacional Básico Engenheiro De Suporte De Sistemas Operacionais Em Computação
2123	2123-05	Administrador De Banco De Dados	Dbá
			Tecnólogo Em Banco De Dados
	2123-10	Administrador De Redes	Administrador De Rede E De Sistemas Computacionais
			Administrador De Sistema Operacional De Rede
			Tecnólogo Em Redes De Computadores
	2123-15	Administrador De Sistemas Operacionais	Administrador De Sistemas Computacionais
			Administrador De Sistemas Operacionais De Rede
			Analista De Aplicativo Básico (Software)
	2123-20	Administrador Em Segurança Da Informação	Analista Em Segurança Da Informação
Especialista Em Segurança Da Informação			
Tecnólogo Em Segurança Da Informação			

Código Família	Código Cargo	Cargo	Sinônimos
2124	2124-05	Analista De Desenvolvimento De Sistemas	Tecnólogo Em Sistemas Para Internet
			Analista De Desenvolvimento De Software
			Analista De Sistemas
			Analista De Sistemas Web
			Consultor De Sistemas De Ti
2124	2124-05	Analista De Desenvolvimento De Sistemas	Consultor De Tecnologia Da Informação
			Desenvolvedor De Ti
			Especialista De Sistemas De Ti
			Tecnólogo Em Análise De Desenvolvimento De Sistema
			Tecnólogo Em Processamento De Dados
	2124-10	Analista De Redes E De Comunicação De Dados	Analista De Comunicação (Teleprocessamento)
			Analista De Infraestrutura
			Analista De Rede
	2124-15		Analista De Telecomunicação
	2124-20	Analista De Suporte Computacional	Analista De Sistemas De Automação
			Analista De Suporte
			Analista De Suporte De Banco De Dados
			Analista De Suporte De Sistema
2124-25	Arquiteto De Soluções De Tecnologia Da Informação	Analista De Suporte Técnico	
		Arquiteto De Sistemas De Ti	
2124-30	Analista De Testes De Tecnologia Da Informação	Analista De Qualidade De Ti	
		Analista De Testes Automatizados De Ti	
3171	3171-05	Programador De Internet	Desenvolvedor De Internet (Técnico)
			Desenvolvedor De Plataforma Web (Técnico)
			Desenvolvedor Web (Técnico)
	3171-10	Programador De Sistemas De Informação	Desenvolvedor De Sustentação De Ti (Técnico)
			Programador De Sistemas De Computador
			Desenvolvedor De Sistemas De Tecnologia Da Informação (Técnico)
			Técnico De Desenvolvimento De Sistemas (Ti)
			Técnico De Desenvolvimento De Software
	3171-15		Técnico Em Programação De Computador
		Programador De Máquinas - Ferramenta Com Comando Numérico	

Código Família	Código Cargo	Cargo	Sinônimos
	3171-20	Desenvolvedor De Multimídia	Desenvolvedor De Games
			Desenvolvedor De Jogos
			Desenvolvedor De Jogos Para Computador
			Game Designer
			Desenvolvedor De Multimídia
			Programador De Aplicativos Educacionais E De Entretenimento
			Programador De Comunicação De Sistemas
			Programador De Comunicação Visual E Sonora De Sistemas
			Programador De Multimídia
3172	3172-05	Operador De Computador	Operador De Computador (Inclusive Microcomputador)
			Operador De Sistema De Computador
			Operador De Sistemas Computacionais Em Rede
	3172-10	Técnico De Suporte Ao Usuário De Tecnologia Da Informação	Analista De Service Desk
			Assistente De Service Desk
			Técnico De Apoio Ao Usuário De Informática (Helpdesk)
			Técnico De Suporte De Ti
1425	1425-05	Gerente De Infraestrutura De Tecnologia Da Informação	Coordenador De Infraestrutura De Tecnologia Da Informação
			Gerente De Rede
			Gerente Executivo De Infraestrutura De Ti
	1425-10	Gerente De Desenvolvimento De Sistemas	Coordenador De Desenvolvimento De Ti
			Gerente De Desenvolvimento De Aplicações
			Gerente De Desenvolvimento De Software
			Gerente De Desenvolvimento De Ti
			Gerente De Sistemas De Ti
	1425-15	Gerente De Operação De Tecnologia Da Informação	Coordenador De Operação De Tecnologia Da Informação
			Gerente De Produção De Tecnologia Da Informação
	1425-20	Gerente De Projetos De Tecnologia Da Informação	Coordenador De Projetos De Tecnologia Da Informação
			Gerente De Programas De Ti
	1425-25	Gerente De Segurança Da Informação	Coordenador De Segurança Da Informação
			Gerente De Cyber Security
	1425-30	Gerente De Suporte Técnico De Tecnologia Da Informação	Coordenador De Suporte Técnico De Tecnologia Da Informação
			Gerente De Atendimento De Tecnologia Da Informação
			Gerente De Operação De Suporte De Tecnologia Da Informação
1425-35	Tecnólogo Em Gestão Da Tecnologia Da Informação	Tecnólogo Em Gestão De Sistema De Informação	

Fonte: Adaptado de Listagem da CBO - Arquivo PDF , Disponível em: <<https://cbo.mte.gov.br/cbsite/pages/downloads.jsf>>. Acesso em: 19 de maio de 2025.

3 BI-TECH 10 – PANORAMA DOS ÚLTIMOS 10 ANOS NA ÁREA DE TI NO BRASIL

O BI-TECH 10 – Panorama dos Últimos 10 Anos na Área de TI no Brasil foi desenvolvido para oferecer uma visão sobre a evolução do mercado de trabalho no setor de Tecnologia da Informação entre 2015 e 2024. Utilizando conceitos e ferramentas de Business Intelligence (BI), a solução organiza e apresenta dados provenientes de bases públicas do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), através de um dashboard permitindo análises comparativas ao longo do tempo, com recortes por regiões, estados e municípios, também inclui a análise do perfil profissional dos trabalhadores do setor, considerando variáveis como faixa etária e gênero, além de uma avaliação geral dos cargos no contexto temporal analisado

3.1 BASE DE DADOS - MTE

Dados abertos representam uma forma de disponibilizar informações institucionais e administrativas usadas pelos órgãos públicos, com o formato acessível, reutilizáveis e sem qualquer restrição legal como licenças, patentes ou controles de acesso. Esse modelo compartilha dados com o intuito de promover maior transparência e visa estimular a participação da sociedade nas questões públicas. As informações disponíveis podem ser utilizadas de diferentes formas, tanto pelo poder público quanto pela sociedade civil, como na criação de aplicações colaborativas que tragam os dados tratados de forma visual e interativa para melhor entendimento social de um determinado contexto ou temática.

O Ministério do Trabalho e Emprego - MTE é o responsável pela gestão e regulamentação do mercado de trabalho aqui no Brasil, visando garantir o cumprimento das leis trabalhistas, regulamentação do trabalho formal, e é o órgão protetor dos direitos dos trabalhadores, a base de dados abertos do MTE conta com dados desde 1985 de diferentes setores de trabalhos registrados no país.

Figura 6 – Recorte Base Oficial Ministério do Trabalho e Emprego.

gov.br | Presidência da República | Órgãos do Governo | Acesso à Informação | Legislação | Acessibilidade | Entrar com gov.br

Ministério do Trabalho e Emprego

O que você procura?

Assuntos > PDET > Acesso Online

Acesso Online

Publicado em 03/10/2023 08h47 | Atualizado em 16/10/2023 16h25

Compartilhe: f x in

Acesso Online

É a ferramenta que possibilita acesso as bases de dados estatísticas da RAIS e CAGED, de forma a permitir uma análise rápida e consistente.

Por ser uma ferramenta 100% web, oferece ao usuário flexibilidade, agilidade e qualidade no acesso à informação em forma de tabelas com referências cruzadas, mapas e gráficos.

Características:

- Tabelas com até 5 dimensões (linha/sublinha/coluna/subcoluna/quadro)
- Exportação dos resultados em TXT, CSV, XLS, HTML, XML e PDF
- Envio dos resultados por email
- Necessita de senha individual. Para solicitar preencher o [FORMULÁRIO ELETRÔNICO](#).

Para acessar a base [clique aqui](#)

Para acessar dados Brasil (desde 92) e por UF (desde 96) [clique aqui](#)

Reprodução : Ministério do Trabalho e Emprego

3.2 AQUISIÇÃO DE DADOS:

Inicialmente é necessário preencher um formulário descrito na própria plataforma e após o preenchimento do formulário, será disponibilizado um login e senha para acesso a plataforma de dados online do MTE.

Figura 7 – Recorte Aplicação Online Oficial MTE (Consulta e Extração de Dados Abertos).

Acessar o sistema

Usuário:

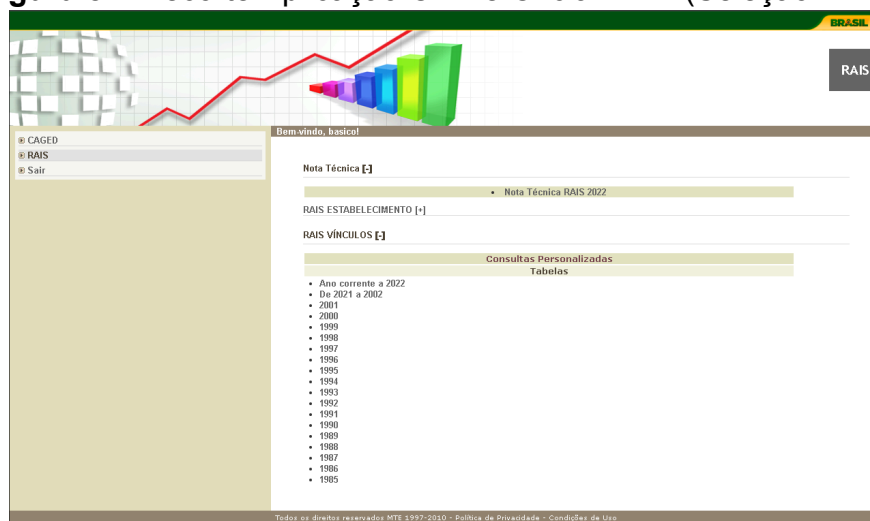
Senha:

[Esqueceu a senha?](#)

Disponível em: <<https://bi.mte.gov.br/bgcaged/login.php>>

O campo escolhido foi o da RAIS VÍNCULOS pois o estudo tem como objetivo estudar o comportamento do mercado de trabalho de acordo com o quantitativos de admissões, demissões e ativos na área de tecnologia da informação (TI) no período entre 2015 a 2024.

Figura 8 – Recorte Aplicação Online Oficial MTE (Seleção RAIS).

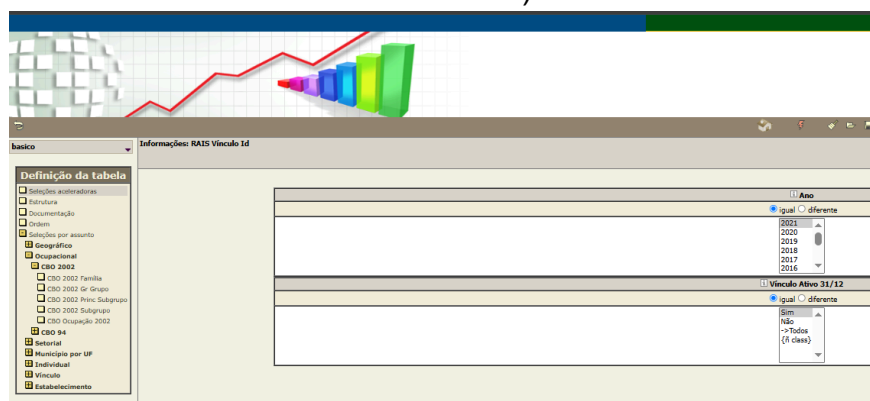


Disponível em: <<https://bi.mte.gov.br/bgcaged/rais.php>>

A seleção de dados foi realizada de forma a extrair o máximo de informações para uma análise mais concreta sobre o mercado de trabalho voltado para a área de tecnologia da informação.

O campo de “Seleções aceleradoras”. Foi selecionado um ano por vez e os vínculos ativos até 31/12 foram selecionados todos.

Figura 9 – Recorte Aplicação Online Oficial MTE (Seleção RAIS/Seleção aceleradoras).



Disponível em: <<https://bi.mte.gov.br/bgcaged/rais.php>>

Os dados foram baixados em três etapas distintas devido a limitação de linhas que cada relatório gerado na plataforma poderia ter, para uma análise mais concreta se seguir as seguintes etapas:

3.2.1 Aquisição geral base família CBO 2002

A estrutura escolhida dentro da Classificação Brasileira de Ocupações de 2002, foi a (CBO 2002 Família) onde é centralizada o conjunto de cargos. No campo "Seleção por assunto", foi escolhida a opção "Ocupação", seguida da seleção do campo "CBO 2002" e, posteriormente, de "CBO 2002 Família". Neste último, o filtro foi aplicado para selecionar apenas as famílias ocupacionais relevantes para os objetivos do presente projeto. Importante destacar que apenas uma família era selecionada por vez, visto que a plataforma apresenta erro no momento do download do arquivo CSV quando mais de uma família é escolhida simultaneamente.

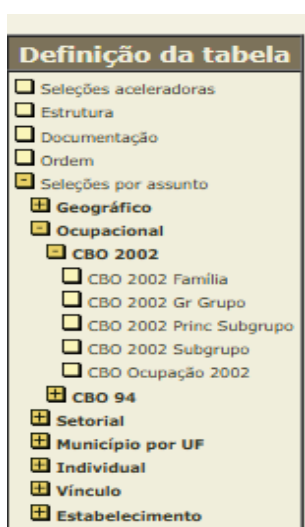
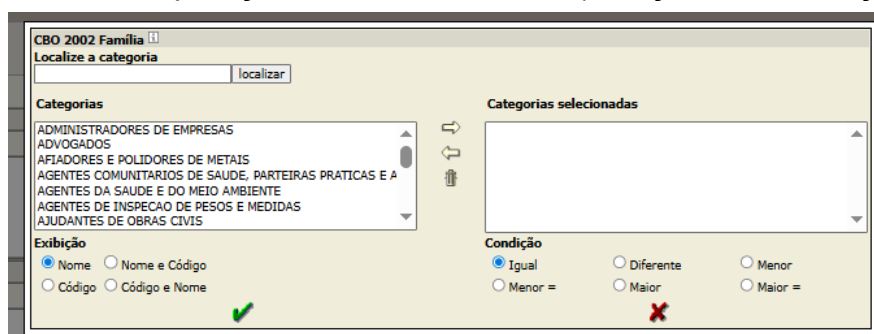


Figura 10 – Recorte Aplicação Online Oficial MTE (Seleção RAIS/Ocupacional).

Disponível em : <https://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_rais_vinculo_id_2021/caged_rais_vinculo_basico_2021_tab.php>.

Figura 11 – Recorte Aplicação Online Oficial MTE (Seleção RAIS/Seleção Família).



Disponível em : <https://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_rais_vinculo_id_2021/caged_rais_vinculo_basico_2021_tab.php>

No campo “Estrutura” foi pré definido um padrão a ser seguido na busca, repetido para cada família em todos os anos seguintes dados de 2015 até 2014 o padrão foi configurado da seguinte forma:

- **Linha:** Município (fixo)

- **Coluna:** Sexo do Trabalhador (fixo)
- **Quadro:** CBO Família 2002 (fixo)
- **Sublinha:** Faixa Etária (fixo)
- **Subcoluna:** Mês de admissão, Mês de desligamento, Faixa de tempo de emprego e Faixa de média de remuneração (uma opção por vez)

Figura 12 – Recorte Aplicação Online Oficial MTE (Seleção RAIS/Estrutura).

The screenshot shows the 'Definição da tabela' (Table Definition) interface. On the left is a sidebar with a tree view of filters: 'Seleções aceleradoras', 'Estrutura', 'Documentação', 'Ordem', 'Seleções por assunto', 'Geográfico', 'Ocupacional' (with sub-items for CBO 2002 and CBO 94), 'Setorial', 'Município por UF', 'Individual', 'Vínculo', and 'Estabelecimento'. The main panel has fields for 'Linha' (set to 'Capital'), 'Coluna' (set to '-----Não-----'), 'Subcoluna' (set to '-----Não-----'), 'Quadro' (set to '-----Não-----'), and 'Sublinha' (set to '-----Não-----'). The 'Conteúdo' field is open, showing a list of options: '->Frequência', '-Individual', 'Idade', '-Vínculo', 'Qtd Hora Contr', 'Tempo Emprego', and 'VI Remun Dezembro (SM)'. Below these fields is an 'Opções' section with a checkbox for 'Exibe linha zerada' and a row of checkboxes for 'Esconder total', 'Linha', 'Coluna', 'Subcoluna', 'Quadro', and 'Sublinha'.

Disponível em :

<https://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_rais_vinculo_id_2021/caged_rais_vinculo_basico_2021_tab.php>

Ainda no campo estrutura, durante o processo, foi necessário marcar a opção "Esconder Total" para todos os campos, a fim de evitar que os totais interferissem na granularidade dos dados.

Após todos os filtros e configurações definidos, a geração dos relatórios era feita por meio do botão de ícone do raio vermelho, disponível na interface da plataforma. A partir disso, o sistema processa a solicitação e disponibiliza o relatório, foram baixados os arquivos em formato csv com os dados conforme os parâmetros estabelecidos e transferidos para a ferramenta google drive em pastas separadas por anos.

Figura 13 – Recorte Aplicação Online Oficial MTE (Seleção RAIS/ Ícone de Geração Relatório).



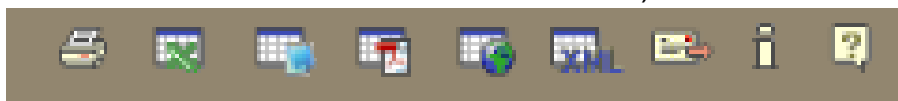
Disponível em : <https://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_rais_vinculo_id_2021/caged_rais_vinculo_basico_2021_tab.php>

Figura 14 – Recorte Aplicação Online Oficial MTE (Exemplo Relatório Gerado).

RAIS Vínculo Id		CBO 2002 Família = ESPECIALISTAS EM INFORMATICA																		
Conteúdo: >Frequência		Seleções vigentes																		
Ano igual a 2021		CBO 2002 Família igual a ESPECIALISTAS EM INFORMATICA																		
CBO 2002 Família = ESPECIALISTAS EM INFORMATICA		CBO 2002 Família = ESPECIALISTAS EM INFORMATICA																		
Sexo Trabalhador		Faixa Tempo Emprego																		
		Masculino									Feminino									
Município		Faixa Etária																		
		Ate 2,9 meses	3,0 a 5,9 meses	6,0 a 11,9 meses	12,0 a 23,9 meses	24,0 a 35,9 meses	36,0 a 59,9 meses	60,0 a 119,9 meses	120,0 meses ou mais	{fi class}	Ate 2,9 meses	3,0 a 5,9 meses	6,0 a 11,9 meses	12,0 a 23,9 meses	24,0 a 35,9 meses	36,0 a 59,9 meses	60,0 a 119,9 meses	120,0 meses ou mais	{fi class}	
RO-ARIQUEMES	18 A 24	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	30 A 39	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RO-CACOAL	18 A 24	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RO-JARU	30 A 39	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	40 A 49	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RO-JI-PARANA	18 A 24	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25 A 29	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	30 A 39	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RO-PORTO VELHO	18 A 24	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	25 A 29	1	1	1	2	3	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0
	30 A 39	0	0	1	4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	40 A 49	0	0	0	1	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	50 A 64	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RO-ROLIM DE MOURA	25 A 29	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
RO-VILHENA	18 A 24	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25 A 29	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	30 A 39	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RO-NOVA MAMORE	25 A 29	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RO-SAO FRANCISCO DO GUAPORE	40 A 49	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RO-VALE DO PARAISO	25 A 29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	30 A 39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	40 A 49	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AC-RIO BRANCO	18 A 24	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25 A 29	0	1	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Disponível em : <<https://bi.mte.gov.br/scripts10/dardoweb.cgi>>

Figura 15 – Recorte Aplicação Online Oficial MTE (Exemplo Relatório Gerado/ Ícone de Downloads do Relatório).



Disponível em : <<https://bi.mte.gov.br/scripts10/dardoweb.cgi>>

Para facilitar a organização, o tratamento e a identificação posterior dos arquivos, foi adotado um padrão de nomenclatura para os dados baixados, utilizando a seguinte lógica (**[cargo abreviado] X [subcoluna abreviada] X [ano]**) e todos foram salvos no Google Drive em pastas organizadas por ano dentro da pasta principal Família_CBO_Dados.

3.2.2 Aquisição cargos base família CBO 2002

Seguindo a mesma lógica dos passos anteriores com apenas algumas modificações para obter dados mais refinados em relação aos anteriores, limitações

pré definidas na plataforma não deixam que a quantidade de linhas de um relatório passe de 10 mil linhas, por isso pequenas modificações nas construções das medidas de pesquisa foram feitas.

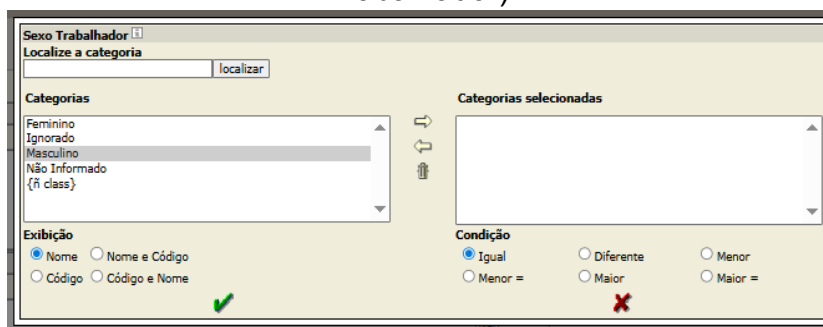
No campo “seleção por assunto”, a marcação na opção Ocupacional / CBO 2002 Família selecionamos todas as 7 famílias de uma única vez, diferente da etapa anterior, outra mudança está no campo Individual selecionamos o Sexo do Trabalhador, primeiro dos dados dos Masculinos e depois o dos Femininos em cada geração de relatório.

Figura 16 – Recorte Aplicação Online Oficial MTE (Seleção RAIS/Individual).



Disponível em : <https://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_rais_vinculo_id_2021/caged_rais_vinculo_basico_2021_tab.php>

Figura 17 – Recorte Aplicação Online Oficial MTE (Seleção RAIS/Seleção Sexo Trabalhador).



Disponível em : <https://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_rais_vinculo_id_2021/caged_rais_vinculo_basico_2021_tab.php>

No campo “Estrutura” modificações também foram feitas devido a limitação de linhas de cada relatório algumas modificações foram feitas, a opção “Exibe coluna zerada” foi marcada e os relatórios gerados em duas etapas distintas segundo os parâmetros de para todos os anos e uma de cada vez segundo os seguintes critérios:

- Etapa 1
 - **Linha:** UF (fixo)
 - **Coluna:** Faixa Etária (fixo)
 - **Quadro:** Sexo do Trabalhador (fixo)

- **Sublinha:** CBO Ocupação 2002 (fixo)
- **Subcoluna :** Mês de admissão, Mês de desligamento, Faixa de tempo de emprego e Faixa de média de remuneração (uma opção por vez)

Figura 18 – Recorte Aplicação Online Oficial MTE (Relatório Gerado Cargos Etapa 1).

Selecões vigentes		Faixa Etária		Faixa Tempo Emprego		10 A 14												15 A 17												18 A 24											
UF	CBO Ocupação 2002	Até 2,9 meses	3,0 a 5,9 meses	6,0 a 11,9 meses	12,0 a 23,9 meses	24,0 a 35,9 meses	36,0 a 59,9 meses	60,0 a 119,9 meses	120,0 meses ou mais	(n class)	Até 2,9 meses	3,0 a 5,9 meses	6,0 a 11,9 meses	12,0 a 23,9 meses	24,0 a 35,9 meses	36,0 a 59,9 meses	60,0 a 119,9 meses	120,0 meses ou mais	(n class)	Até 2,9 meses	3,0 a 5,9 meses	6,0 a 11,9 meses	12,0 a 23,9 meses	24,0 a 35,9 meses	36,0 a 59,9 meses	60,0 a 119,9 meses	120,0 meses ou mais	(n class)													
11 - Rondônia	DIRETOR DE SERVICOS DE INFORMATICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
	GERENTE DE REDE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	1	0	0	0										
	GERENTE DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0										
	GERENTE DE PRODUCAO DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0										
	GERENTE DE PROJETOS DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0										
	GERENTE DE SEGURANCA DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
	GERENTE DE SUPORTE TECNICO DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
	TECNÓLOGO EM GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMACÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										

Disponível em : <<https://bi.mte.gov.br/scripts10/dardoweb.cgi>>

- Etapa 2
 - **Linha:** CBO Ocupação 2002 (fixo)
 - **Coluna:** Faixa Etária (fixo)
 - **Quadro:** Sexo do Trabalhador (fixo)
 - **Sublinha:** Mês de admissão, Mês de desligamento (uma opção por vez)
 - **Subcoluna:** Faixa de tempo de emprego **apenas quando a Sublinha for igual a mesmo de desligamento** e Faixa de média de remuneração (uma opção por vez)

Figura 19 – Recorte Aplicação Online Oficial MTE (Relatório Gerado Cargos Etapa 2).

Sexo Trabalhador = Masculino		Faixa Etária		Faixa Remun Média (SM)		10 A 14												15 A 17																		
CBO Ocupação 2002	Mês Admissão	Até 0,50	0,51 a 1,00	1,01 a 1,50	1,51 a 2,00	2,01 a 3,00	3,01 a 4,00	4,01 a 5,00	5,01 a 7,00	7,01 a 10,00	10,01 a 15,00	15,01 a 20,00	Mais de 20,00	(n class)	Até 0,50	0,51 a 1,00	1,01 a 1,50	1,51 a 2,00	2,01 a 3,00	3,01 a 4,00	4,01 a 5,00	5,01 a 7,00	7,01 a 10,00	10,01 a 15,00	15,01 a 20,00	Mais de 20,00	(n class)	Até 0,50	0,51 a 1,00	1,01 a 1,50	1,51 a 2,00					
DIRETOR DE SERVICOS DE INFORMATICA	Não admitido ano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Janeiro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fevereiro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Março	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Abril	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Maió	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Junho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Julho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Agosto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Setembro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Outubro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Novembro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Dezembro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GERENTE DE REDE	Não admitido ano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Disponível em : <<https://bi.mte.gov.br/scripts10/dardoweb.cgi>>

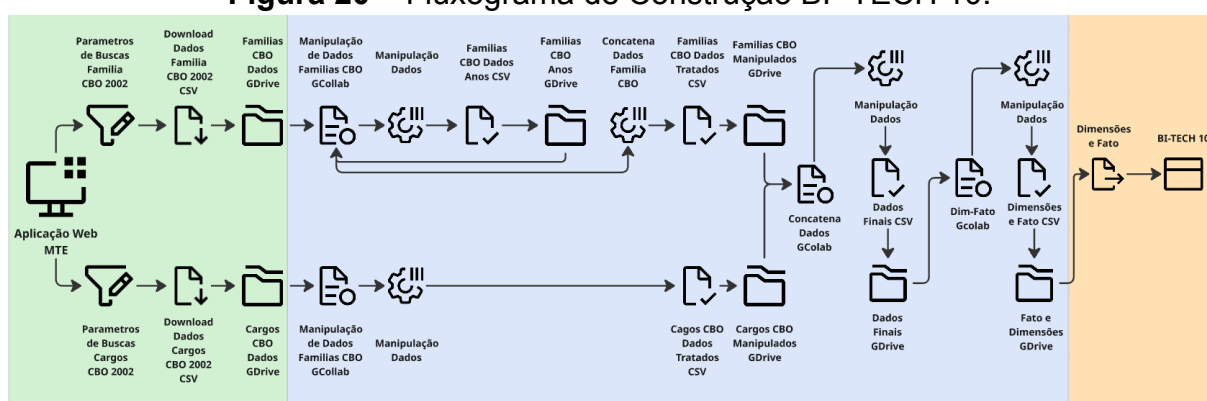
O padrão adotado de nomenclatura para os dados baixados, utilizando a seguinte lógica (GERAL X [sexo do trabalhador Abreviado] X [subcoluna abreviada] X [ano]) para a etapa 1 e para etapa 2 (GERAL X [sexo do trabalhador Abreviado] X [sublinha abreviada] X [subcoluna abreviada] X [ano]) e todos foram salvos no Google Drive em pastas organizadas por ano dentro da pasta principal Cargos_CBO_Dados.

3.3 PROCESSOS DE ETL (EXTRACT, LOAD, TRANSFORMATION)

O processo de ETL foi fundamental para a organização e transformação dos arquivos no formato CSV de dados extraídos da plataforma do Ministério do Trabalho e Emprego. para o desenvolvimento dos processos de ETL (Extract, Transform, Load), utilizou-se o ambiente Google Colab, em conjunto com a linguagem Python e a biblioteca Pandas.

Seguindo o mesmo padrão da extração dos dados na plataforma do MTE, foram desenvolvidos, no Google Colab, dois notebooks em Python, voltados ao tratamento dos dados referentes às Famílias CBO 2002 e o outro para os Cargos CBO 2002, em seguida mais 2 notebooks foram criados destinados à organização e concatenação de todos os dados em um único arquivo CSV unificado, e o último para criação das Dimensões e Fatos, a cada etapa, os arquivos CSV foram salvos em pastas organizadas no próprio Google Drive, de modo a garantir uma melhor estruturação e organização dos dados.

Figura 20 – Fluxograma de Construção BI -TECH 10.



Fonte: Autoria Própria (2025)

3.3.1 Manipulação dados família CBO 2002

Para a execução de todo o processo de ETL dos dados gerais das Famílias CBO 2002 selecionadas para este estudo, foi criado um notebook no *Google Colab* nomeado Manipulação de Dados Família CBO.ipynb, esse notebook contém 15 funções específicas, desenvolvidas para realizar todas as etapas do tratamento e transformação dos dados necessários à análise.

A conexão foi configurada para acessar diretamente os arquivos armazenados no *Google Drive*, contando também com a instalação da biblioteca *Pandas*, que possibilita a manipulação eficiente das informações.

Figura 21 – Conexão Google Drive / Instalação biblioteca Pandas.

```
#CONEXÃO GOOGLE DRIVE
from google.colab import drive
drive.mount('/content/drive')
```

```
#INSTALANDO BIBLIOTECAS
!pip install pandas
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função `carregar_dfs` recebe três parâmetros: o código abreviado do cargo (Família CBO), a pasta base onde os arquivos estão salvos e o ano que é utilizado para completar o nome de cada arquivo CSV. A função carrega quatro arquivos diferentes, mês de admissão, mês de demissão, faixa de tempo de emprego e faixa de remuneração média, todos no formato CSV, com codificação latin-1, separador(;) e leitura iniciada a partir da terceira linha (`skiprows=3`), pois é nesse ponto que começam as informações das colunas nos arquivos baixados da aplicação web do MTE.

Figura 22 – Função `carregar_dfs` (Família CBO).

```
def carregar_dfs(cargo, pasta_base, ano):
    df1 = pd.read_csv(f'{pasta_base}/{cargo}XMESADM{ano}.csv', encoding='latin-1', sep=';', skiprows=3, low_memory=False) #Mês admissão
    df2 = pd.read_csv(f'{pasta_base}/{cargo}XMESDESX{ano}.csv', encoding='latin-1', sep=';', skiprows=3, low_memory=False) #Mês demissão
    df3 = pd.read_csv(f'{pasta_base}/{cargo}XFTEX{ano}.csv', encoding='latin-1', sep=';', skiprows=3, low_memory=False) #Faixa Tempo de Emprego
    df4 = pd.read_csv(f'{pasta_base}/{cargo}XFRMX{ano}.csv', encoding='latin-1', sep=';', skiprows=3, low_memory=False) #Faixa Remuneração Média
    return [df1, df2, df3, df4]
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função `renomear_dfs`, recebe o array com os dfs pré carregados e renomeia as duas primeiras colunas como Município e Faixa Etária respectivamente um a um.

Figura 23 – Função renomear_dfs.

```
def renomear_dfs(lista_dfs):
    for i in range(len(lista_dfs)):
        df = lista_dfs[i]
        lista_dfs[i].rename(columns={'Unnamed: 0': 'Município',
                                     'Unnamed: 1': 'Faixa Etaria'}, inplace=True)
    return lista_dfs
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função `remove_linha`, recebe o array com os dfs pré carregados e remove todas as linhas da coluna `Faixa Etaria` que são nulos ou que tem valores iguais a ("Critério","igual a") pois no final de cada csv tem uma descrição da tabela sobre os dados do download que é gerado pelo aplicativo online a MTE,cada modificação é feito em todos os arquivos do array.

Figura 24 – Função remove_linha (Família CBO).

```
def remove_linha(lista_dfs):
    for i in range(len(lista_dfs)):
        lista_dfs[i] = lista_dfs[i].dropna(subset=['Faixa Etaria']).reset_index(drop=True)
        lista_dfs[i] = lista_dfs[i][~lista_dfs[i]['Faixa Etaria'].str.strip().isin(['Critério', 'igual a'])].reset_index(drop=True)
    return lista_dfs
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função `Completar_Município` recebe o array com os dfs pré carregados, preenchendo valores ausentes na coluna "Município" com o último valor válido acima com (`ffill`) pois ao ler o arquivo csv apenas a primeira linha com o nome do município está preenchido o resto está nulo até o próximo município, depois substitui ocorrências do texto "{ñ class}" por "N/I" Não Informado, padronizando e completando as informações antes de retornar a lista tratada.

Figura 25 – Função Completar_Município.

```
def Completar_Município(lista_dfs):
    for x in range(len(lista_dfs)):
        dfs[x]['Município'] = dfs[x]['Município'].ffill()
        dfs[x]['Município'] = dfs[x]['Município'].replace('{ñ class}', 'N/I')
    return lista_dfs
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função `Transpor_valor` transforma os dfs de uma array, transformando as colunas de um formato de colunas múltiplas para o formato longo, facilitando análises posteriores. Para cada df do array, as colunas "Município" e "Faixa Etária" são mantidas fixas, enquanto as demais colunas são convertidas em linhas por meio do método `melt`. Para cada índice do array, a coluna de variável categórica recebe nomes diferentes, como "Período", "Tempo_Emprego" ou "Media_Remu". Os valores transpostos são armazenados na coluna "Total" e convertidos para inteiro,

garantindo consistência para cálculos. Ao final, cada df que compõe o array já transposto substitui o original na lista, que é retornada já preparada para análise.

Figura 26 – Função Transpor_valor(Familia CBO).

```
def Transpor_valor(lista_dfs):
    for i in range(len(lista_dfs)):
        id_vars = ['Município', 'Faixa Etaria']
        value_vars = [col for col in lista_dfs[i].columns if col not in id_vars]
        if i== 0:
            var_name = 'Periodo'
        if i== 1:
            var_name = 'Periodo'
        if i== 2:
            var_name = 'Tempo_Emprego'
        if i== 3:
            var_name = 'Media_Remu'
        df_Temp =lista_dfs[i].melt(
            id_vars=id_vars,
            value_vars=value_vars,
            var_name=var_name,
            value_name='Total')
        df_Temp['Total'] = df_Temp['Total'].astype(int)
        lista_dfs[i] = df_Temp
    return lista_dfs
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

Ao carregar os dfs a partir da 3 linha o pandas enumera colunas que tenha o mesmo valor, sendo os valores iniciais sem numeração e os proximos terao no final .1 e consecutivamente .2 .3 de acordo com quantas colunas tenham o mesmo nome, ao baixar as colunas divididas por sexo as primeiras colunas referentes a masculino ficam iguais e as femininas recebem o.1 no final, no exemplo abaixo das faixas tempo de emprego, a primeira faixa referente ao sexo masculino ira ficar com (ate 2,9 meses) e a referente ao sexo feminino ficara (ate 2,9 meses.1)

Figura 27 – Exemplo Divisão por Gênero.

Masculino									Feminino								
Ate 2,9 meses	3,0 a 5,9 meses	6,0 a 11,9 meses	12,0 a 23,9 meses	24,0 a 35,9 meses	36,0 a 59,9 meses	60,0 a 119,9 meses	120,0 meses ou mais	{n class}	Ate 2,9 meses	3,0 a 5,9 meses	6,0 a 11,9 meses	12,0 a 23,9 meses	24,0 a 35,9 meses	36,0 a 59,9 meses	60,0 a 119,9 meses	120,0 meses ou mais	{n class}

Disponível em : <<https://bi.mte.gov.br/scripts10/dardoweb.cgi>>

A função Sexo_Func percorre todos os df do array e cria a coluna Sexo em cada um deles. A definição do sexo é feita a partir da terceira coluna depois da tabela transposta, quando o valor dessa coluna termina com “.1”, o registro recebe a classificação Feminino; nos demais casos, é atribuído Masculino.

Figura 28 – Função Sexo_Func.

```
def Sexo_Func(lista_dfs):
    for i in range(len(lista_dfs)):
        lista_dfs[i]["Sexo"] = lista_dfs[i].iloc[:, 2].astype(str).apply(lambda x: "Feminino" if x.strip().endswith(".1") else "Masculino")
    return lista_dfs
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função Linha_A_Linha percorre todos os df do array e transformando a coluna Total em registros unitários: cada linha com valor maior que 1 é replicada conforme esse número e passa a ter Total = 1, as linhas com Total = 1 são mantidas e as linhas com Total = 0 permanecem inalteradas. Ao final, cada df retorna no formato expandido, linha por linha.

Figura 29 – Função Linha_A_Linha(Familia CBO).

```
def Linha_A_Linha(lista_dfs):
    for i in range(len(lista_dfs)):
        # Separar as linhas por categorias
        linhas_zero = lista_dfs[i][lista_dfs[i]['Total'] == 0]
        linhas_um = lista_dfs[i][lista_dfs[i]['Total'] == 1]
        linhas_maior_que_um = lista_dfs[i][lista_dfs[i]['Total'] > 1]
        # Repetir as linhas com valorFaixa > e ajustar
        linhas_repetidas = linhas_maior_que_um.loc[
            linhas_maior_que_um.index.repeat(linhas_maior_que_um['Total'])
        ].copy()
        linhas_repetidas['Total'] = 1
        # concatenando
        df_final = pd.concat([linhas_um, linhas_repetidas, linhas_zero], ignore_index=True)
        # Ordenando e resetando o índice
        df_final = df_final.sort_values(by=lista_dfs[i].columns.tolist()).reset_index(drop=True)
        lista_dfs[i] = df_final
    return lista_dfs
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função Status adiciona uma coluna chamada Status em cada df do array, atribuindo valores como Admitido, Demitido ou Ativo, conforme a índice do df no array, Se o índice não estiver no mapeamento, o valor será Desconhecido.

Figura 30 – Função Status.

```
def Status(lista_dfs):
    status_map = {0: 'Admitido', 1: 'Demitido', 2: 'Ativo', 3: 'Ativo'}
    for i, df in enumerate(lista_dfs):
        df['Status'] = status_map.get(i, 'Desconhecido')
    return lista_dfs
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função Manipulando_Ativos utiliza os dfs de índice 2 e 3 que são os registros anuais, primeiramente, faz a chamada da função Removendo_0_ativos elimina dos dfs todas as linhas em que a coluna "Total" seja igual a zero. Essa etapa garante que apenas registros com (Total = 1) sejam manipulados, ou seja, com valores válidos, sejam considerados nas análises posteriores, em seguida faz a

separação dos dados entre masculino e feminino, tanto no conjunto que representa tempo de emprego quanto no conjunto que contém informações de remuneração. Após essa separação, ocorre a junção das colunas relevantes: para cada sexo, são reunidas as informações de município, faixa etária, sexo, status, total de empregados e tempo de emprego, combinadas com a média de remuneração. Por fim, os dados de homens e mulheres são integrados em um único df, e é adicionada uma nova coluna denominada “Período”, que recebe o ano informado como parâmetro da função.

Figura 31 – Função Manipulando_Ativos / Removendo_0_ativos .

```
def Removendo_0_ativos(lista_dfs):
    dfs[2] = dfs[2][dfs[2]['Total'] != 0]
    dfs[3] = dfs[3][dfs[3]['Total'] != 0]
    return lista_dfs

def Manipulando_Ativos(lista_dfs, ano):
    lista_dfs = Removendo_0_ativos(lista_dfs)
    df_fte_f = lista_dfs[2][lista_dfs[2]['Sexo'] == 'Feminino']
    df_frm_f = lista_dfs[3][lista_dfs[3]['Sexo'] == 'Feminino']
    df_fte_m = lista_dfs[2][lista_dfs[2]['Sexo'] == 'Masculino']
    df_frm_m = lista_dfs[3][lista_dfs[3]['Sexo'] == 'Masculino']
    df_m = pd.concat([df_fte_m[['Município', 'Faixa Etária', 'Sexo', 'Status', 'Total',
    'Tempo_Emprego']].reset_index(drop=True), df_frm_m[['Media_Remu']].reset_index(drop=True)], axis=1)
    df_f = pd.concat([df_fte_f[['Município', 'Faixa Etária', 'Sexo', 'Status', 'Total',
    'Tempo_Emprego']].reset_index(drop=True), df_frm_f[['Media_Remu']].reset_index(drop=True)], axis=1)
    df_novo = pd.concat([df_m, df_f], axis=0, ignore_index=True)
    df_novo['Período'] = ano
    return df_novo
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

Com finalidade de padronizar e concatenar todos os dfs em uma única estrutura. Para isso, foi desenvolvida a função Criando_Colunas, responsável por percorrer o array com os dfs, selecionando os dfs de índice 0 e 1, criando as colunas “Tempo_Emprego” e “Media_Remu” preenchidas com o caractere “-”, de forma a garantir compatibilidade estrutural entre os dados. Além disso, essa função realiza a padronização da coluna “Período”, removendo o sufixo “.1” presente em algumas observações, evitando inconsistências. Em seguida, a função Concatenando_dfs utiliza o resultado do processo anterior e aplica o método pd.concat() para unir os dfs de índice 0 e 1 e o df recém criado para concatenar os os registros anuais, tratados em uma única tabela, re-indexando as linhas e assegurando a consistência estrutural. Por fim, as colunas “Tempo_Emprego” e “Media_Remu” passam por uma limpeza adicional, eliminando novamente o sufixo “.1” para padronizar os valores.

Figura 32 – Função Criando_Colunas / Concatenando_dfs.

```
def criando_colunas(lista_dfs):
    for i in range(len(lista_dfs)):
        if i < 2 :
            lista_dfs[i]['Tempo_Emprego'] = '-'
            lista_dfs[i]['Media_Remu'] = '-'
            lista_dfs[i]['Periodo'] = lista_dfs[i]['Periodo'].str.replace(r'\.1$', '', regex=True)
    return lista_dfs

def Concatenando_dfs(lista_dfs,df):
    lista_dfs = criando_colunas(lista_dfs)
    df_final = pd.concat([lista_dfs[0],lista_dfs[1],df], axis=0, ignore_index=True)
    df_final['Tempo_Emprego'] = df_final['Tempo_Emprego'].str.replace(r'\.1$', '', regex=True)
    df_final['Media_Remu'] = df_final['Media_Remu'].str.replace(r'\.1$', '', regex=True)
    return df_final
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função `Add_uf_estado` recebe o `df` concatenado e tem como objetivo mapear os dados da coluna `Município` para criar três novas colunas: `sigla-uf`, `UF` (Unidade Federativa/Estado) e `Região`. No conjunto de dados utilizado, os municípios são representados no formato “UF-Município” (exemplo: AL-Maceió). Para extrair a informação corretamente, foram considerados apenas os dois primeiros caracteres dessa coluna, que correspondem à sigla do estado. A única exceção ocorre quando o valor é N/I (Não Informado), caso em que todas as novas colunas recebem N/I.

Com as siglas obtidas, foi criado um dicionário de estados que permite mapear cada sigla para o nome completo de cada estado. Em seguida, um segundo dicionário de regiões relaciona cada estado à respectiva região geográfica do Brasil. Dessa forma, foram geradas automaticamente as colunas `UF` e `Região`. Por fim, a coluna `Município` foi tratada para remover os três primeiros caracteres, deixando apenas o nome do município sem a sigla do estado, resultando em uma base de dados mais organizada e padronizada.

Figura 33 – Função Add_uf_estado.

```
def Add_uf_estado(df):
    #sigla estados
    df['sigla-uf'] = df['Município'].apply(lambda x: 'N/I' if x == 'N/I' else str(x)[:2])
    #nome estados
    estados = {
        'AC': 'Acre', 'AL': 'Alagoas', 'AP': 'Amapá', 'AM': 'Amazonas',
        'BA': 'Bahia', 'CE': 'Ceará', 'ES': 'Espírito Santo', 'GO': 'Goiás',
        'MA': 'Maranhão', 'MT': 'Mato Grosso', 'MS': 'Mato Grosso do Sul',
        'MG': 'Minas Gerais', 'PA': 'Pará', 'PB': 'Paraíba', 'PR': 'Paraná',
        'PE': 'Pernambuco', 'PI': 'Piauí', 'RJ': 'Rio de Janeiro',
        'RN': 'Rio Grande do Norte', 'RS': 'Rio Grande do Sul', 'RO': 'Rondônia',
        'RR': 'Roraima', 'SC': 'Santa Catarina', 'SP': 'São Paulo',
        'SE': 'Sergipe', 'TO': 'Tocantins', 'DF': 'Distrito Federal', 'N/I': 'N/I'
    }
    df['UF'] = df['sigla-uf'].map(estados)
    #região
    regioao = {
        'AC': 'Norte', 'AP': 'Norte', 'AM': 'Norte', 'PA': 'Norte', 'RO': 'Norte', 'RR': 'Norte', 'TO': 'Norte',
        'AL': 'Nordeste', 'BA': 'Nordeste', 'CE': 'Nordeste', 'MA': 'Nordeste', 'PB': 'Nordeste', 'PE': 'Nordeste',
        'PI': 'Nordeste', 'RN': 'Nordeste', 'SE': 'Nordeste',
        'DF': 'Centro-Oeste', 'GO': 'Centro-Oeste', 'MT': 'Centro-Oeste', 'MS': 'Centro-Oeste',
        'ES': 'Sudeste', 'MG': 'Sudeste', 'RJ': 'Sudeste', 'SP': 'Sudeste',
        'PR': 'Sul', 'RS': 'Sul', 'SC': 'Sul',
        'N/I': 'N/I'
    }
    df['Regiao'] = df['sigla-uf'].map(regiao)
    #tratamento nomes municipios
    df['Município'] = df['Município'].apply(lambda x: x if x == 'N/I' else str(x)[3:])
    return df
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função Cargo_Func recebe o df concatenado e a Família CBO resumida que está sendo tratada mapeia a qual família pertence e cria uma coluna com o nome da família correspondente.

Figura 34 – Função Cargo_Func.

```
def Cargo_Func(df,cargo):
    if cargo == 'ANALISTA':
        cargo='ANALISTA DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS'
        df["Família CBO 2002"] = cargo
    if cargo == 'DIRETORES':
        cargo='DIRETORES DE SERVICOS DE INFORMATICA'
        df["Família CBO 2002"] = cargo
    if cargo == 'ENG':
        cargo='ENGENHEIROS EM COMPUTACAO'
        df["Família CBO 2002"] = cargo
    if cargo == 'ESP':
        cargo='ESPECIALISTAS EM INFORMATICA'
        df["Família CBO 2002"] = cargo
    if cargo == 'TECP':
        cargo='TECNICOS EM PROGRAMACAO'
        df["Família CBO 2002"] = cargo
    if cargo == 'TECO':
        cargo='TECNICOS EM OPERACAO E MONITORAMENTO DE COMPUTADORES'
        df["Família CBO 2002"] = cargo
    if cargo == 'GER':
        cargo='GERENTES DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO'
        df["Família CBO 2002"] = cargo
    return df
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

As últimas funções são Criando_ano, que recebe o valor do ano que está sendo processado, cria e preenche a coluna Ano. Por fim, a função Ordenar_colunas organiza as colunas de acordo com uma ordem previamente definida e ordena as linhas em ordem alfabética com base nas colunas (Regiao, UF, sigla-uf e Municipio).

Figura 35 – Funções Criando_ano / Ordenar_colunas .

```
def Criando_ano(df, ano):
    df['Ano'] = ano
    return df

def Ordenar_colunas(df):
    ordem_colunas = ['Ano', 'Regiao', 'UF', 'sigla-uf', 'Municipio', 'Familia CBO 2002', 'Sexo',
                    'Faixa Etaria', 'Periodo', 'Status', 'Tempo_Emprego', 'Media_Remu', 'Total']
    df = df[ordem_colunas]
    df = df.sort_values(by=['Regiao', 'UF', 'sigla-uf', 'Municipio'])
    return df
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

O código está organizado dentro de um laço while que percorre os anos de 2015 até 2024. Para cada ano, um laço for processa todas as ocupações listadas no array familia. Em cada iteração do for, são chamadas 14 funções responsáveis por realizar as transformações e enriquecimentos necessários, por fim, são exportados para arquivos CSV individuais que ficam organizados na pasta Familia_CBO_Anos, separados por família e ano.

Figura 36 – Manipulação de Dados Família CBO.ipynb.

```
import pandas as pd
import numpy as np

ano = 2015
while ano <= 2024:
    familia = ['ANALISTA', 'DIRETORES', 'ENG', 'ESP', 'TECP', 'TECO', 'GER']
    pasta_raiz = '/content/drive/MyDrive/FACULDADE 2025/TCC/DADOS V3/Familias_CBO_Dados'
    pasta_anos = '/content/drive/MyDrive/FACULDADE 2025/TCC/DADOS V3/Familia_CBO_Anos'
    pasta_base = f'{pasta_raiz}/{ano}'
    for i in range(len(familia)):
        dfs=[]
        cargo = familia[i]
        dfs = carregar_dfs(cargo, pasta_base, ano)
        df1, df2, df3, df4 = dfs
        dfs = [df1, df2, df3, df4]
        dfs = renomear_dfs(dfs)
        dfs = remove_linha(dfs)
        dfs = Completar_Municipio(dfs)
        dfs = Transpor_valor(dfs)
        dfs = Sexo_Func(dfs)
        dfs = Linha_A_Linha(dfs)
        dfs = Status(dfs)
        df = Manipulando_Ativos(dfs, ano)
        df6 = Concatenando_dfs(dfs, df)
        df6 = Add_uf_estado(df6)
        df6 = Criando_ano(df6, ano)
        df6 = Cargo_Func(df6, cargo)
        df6 = Ordenar_colunas(df6)
        df6.to_csv(f'{pasta_anos}/{cargo}X{ano}.csv', index=False, sep=';', encoding='utf-8')
        del df1, df2, df3, df4, df, df6
    ano += 1
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

Por fim, após o processamento de cada família, um último código é responsável por realizar a leitura e a organização dos arquivos CSV das diferentes

famílias CBO , analistas, diretores, engenheiros, especialistas, técnicos e gerentes, no período de 2015 a 2024. Para cada ano, o programa percorre a lista de famílias, abre os respectivos arquivos de dados e os concatena em um único DataFrame chamado `df_geral`. Em seguida, esse conjunto unificado é salvo em um novo arquivo CSV, consolidando todas as informações do ano processado. Assim, em vez de manter os dados fragmentados por família, o código gera um arquivo completo para cada ano, armazenado na pasta `Familias_CBO_Manipulados` com o nome `GeralX` seguido do ano correspondente. Por fim, a memória utilizada é liberada antes de avançar para o próximo ano.

Figura 37 – Concatenando Dados Tratados das Família CBO.ipynb

```
import pandas as pd
import numpy as np

ano = 2015
while ano <= 2024:
    print(f'Ano: {ano}')
    familia = ['ANALISTA', 'DIRETORES', 'ENG', 'ESP', 'TECP', 'TECO', 'GER']
    pasta_raiz = '/content/drive/MyDrive/FACULDADE 2025/TCC/DADOS V3/'
    pasta_base = f'{pasta_raiz}Familia_CBO_Anos/'
    for i in range(len(familia)):
        cargo = familia[i]
        df_temp = pd.read_csv(f'{pasta_base}/{cargo}x{ano}.csv', sep=';', encoding='utf-8', low_memory=False)
        if i == 0:
            df_geral = pd.DataFrame()
        df_geral = pd.concat([df_geral, df_temp], ignore_index=True)
    df_geral.to_csv(f'{pasta_raiz}/Familias_CBO_Manipulados/GeralX{ano}.csv', index=False, sep=';', encoding='utf-8')
    del df_geral, df_temp
    ano += 1
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

3.3.2 Manipulação dados cargos CBO 2002

Assim como os dados referentes às famílias CBO, para a execução de todo o processo de ETL dos dados gerais dos cargos ou ocupação CBO 2002 selecionadas para este estudo, foi criado um notebook no *Google Colab* nomeado *Manipulação de Dados Cargos CBO.ipynb*. Esse notebook contém 22 funções específicas, desenvolvidas para realizar todas as etapas do tratamento e transformação dos dados necessários à análise, como configuração para acessar diretamente os arquivos armazenados no *Google Drive* e instalação da biblioteca *Pandas*, assim como descrito no código do ELT das família CBO.

A função de `carregar_dfs` recebe 3 parâmetros que são a `pasta_base` de onde o `pandas` deve carregar o arquivo, `ano` que é o ano que está sendo processado no momento e `gênero`, como os arquivos referentes aos cargos foram baixados separados por gênero iremos tratar o gênero masculino e feminino separadamente inicialmente. Com esses valores, ela monta os `dfs` a serem processados de acordo com o caminho na pasta onde estão os arquivos, com nomenclatura padrão para

todos os anos, e lê sete arquivos CSV: (1) mês de admissão, (2) mês de demissão, (3) faixa de tempo de emprego, (4) faixa de ativos, (5) mês de admissão × faixa de remuneração, (6) mês de demissão × faixa de remuneração e (7) mês de demissão × tempo de emprego. Todos os arquivos são carregados com codificação latin-1, separador ;, leitura iniciada na 3ª linha (skiprows=3) e low_memory=False. Depois de todo o carregamento a função retorna um array com todos os dfs de cada arquivo baixado separadamente para o início do processo de tratamento dos dados.

Figura 38 – Função carregar_dfs (Cargo CBO).

```
def carregar_dfs(pasta_base, ano, sexo):
    df1 = pd.read_csv(f'{pasta_base}/GERALX{sexo}XADMX{ano}.csv', encoding='latin-1', sep=';', skiprows=3, low_memory=False) #Mês admissão
    df2 = pd.read_csv(f'{pasta_base}/GERALX{sexo}XDEMX{ano}.csv', encoding='latin-1', sep=';', skiprows=3, low_memory=False) #Mês demissão
    df3 = pd.read_csv(f'{pasta_base}/GERALX{sexo}XFTEX{ano}.csv', encoding='latin-1', sep=';', skiprows=3, low_memory=False) #Faixa Tempo de Emprego
    df4 = pd.read_csv(f'{pasta_base}/GERALX{sexo}XATIVOX{ano}.csv', encoding='latin-1', sep=';', skiprows=3, low_memory=False) #Faixa Ativos
    df5 = pd.read_csv(f'{pasta_base}/GERALX{sexo}XADMXFRMX{ano}.csv', encoding='latin-1', sep=';', skiprows=3, low_memory=False) #Mês admissão X Faixa Remuneração
    df6 = pd.read_csv(f'{pasta_base}/GERALX{sexo}XDEMXFRMX{ano}.csv', encoding='latin-1', sep=';', skiprows=3, low_memory=False) #Mês demissão X Faixa Remuneração
    df7 = pd.read_csv(f'{pasta_base}/GERALX{sexo}XDEMXFTEX{ano}.csv', encoding='latin-1', sep=';', skiprows=3, low_memory=False) #Mês demissão X Tempo de Emprego
    return [df1, df2, df3, df4, df5, df6, df7]
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função nome_coluna_uf_cargo, recebe o array com os dfs pré carregados e renomeia as duas primeiras colunas como UF e Cargo CBO 2002 para os quatro primeiros dfs do array e Cargo CBO 2002 e Período para os demais dfs do array.

Figura 39 – Função nome_coluna_uf_cargo.

```
def nome_coluna_uf_cargo(dfs):
    for i in range(len(dfs)):
        if i <= 3:
            dfs[i].rename(columns={'Unnamed: 0': 'UF'}, inplace=True)
            dfs[i].rename(columns={'Unnamed: 1': 'Cargo CBO 2002'}, inplace=True)
        else:
            dfs[i].rename(columns={'Unnamed: 0': 'Cargo CBO 2002'}, inplace=True)
            dfs[i].rename(columns={'Unnamed: 1': 'Período'}, inplace=True)
    return dfs
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função remove_linha, recebe o array com os dfs pré carregados, nos dfs com índice menor ou igual a três remove todas as linhas da coluna Cargo CBO 2002 que são nulos ou que tem valores iguais a ("Critério", "igual a") e no restante dos dfs a verificação e remoção é feita na coluna Período, pois no final de cada csv tem uma descrição da tabela sobre os dados do download que é gerado pelo aplicativo online a MTE, cada modificação é feita em todos os arquivos do array.

Figura 40 – Função remove_linha (Cargos CBO).

```
def remove_linhas(dfs):
    for i in range(len(dfs)):
        if i <= 3:
            dfs[i] = dfs[i].dropna(subset=['Cargo CBO 2002']).reset_index(drop=True)
            dfs[i] = dfs[i][~dfs[i]['Cargo CBO 2002'].str.strip().isin(['Critério', 'igual a'])].reset_index(drop=True)
        else:
            dfs[i] = dfs[i].dropna(subset=['Periodo']).reset_index(drop=True)
            dfs[i] = dfs[i][~dfs[i]['Periodo'].str.strip().isin(['Critério', 'igual a'])].reset_index(drop=True)
    return dfs
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função Completar_UF recebe o array com os dfs pré carregados, nos dfs de índice menor ou igual a 3 é preenchido valores ausentes na coluna "UF" com o último valor válido acima com (ffill) pois ao ler o arquivo csv apenas a primeira linha com o nome do UF está preenchido o resto está nulo até o próxima UF, depois substitui ocorrências do texto "{ñ class}" por "N/I" Não Informado, nos dfs seguintes são preenchidos com os dados do Cargo CBO 2002 seguindo a mesma lógica, padronizando e completando as informações antes de retornar a lista tratada

Figura 41 – Completar_UF.

```
def completar_UF(dfs):
    for i in range(len(dfs)):
        if i <= 3:
            dfs[i]['UF'] = dfs[i]['UF'].ffill()
            dfs[i]['UF'] = dfs[i]['UF'].replace('{ñ class}', 'N/I')
        else:
            dfs[i]['Cargo CBO 2002'] = dfs[i]['Cargo CBO 2002'].ffill()
    return dfs
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função Transpor_valor percorre cada df de um array e reorganiza sua estrutura do formato de colunas múltiplas para o formato longo. Nesse processo, as duas primeiras colunas de cada dataframe são preservadas como identificadores, enquanto as demais são transformadas em linhas por meio do método melt. O comportamento da função varia conforme o índice do df no array, nos índices 0 e 1, a coluna categórica criada recebe o nome "Periodo", nos índices 2 e 6, essa coluna é chamada "Tempo_Emprego", já nos índices 3, 4 e 5, a coluna passa a se chamar "Media_Remu". Independentemente do índice, todos os valores resultantes do processo de transposição são armazenados na coluna "Total", sendo convertidos para o tipo inteiro a fim de manter consistência nos cálculos. Ao final da execução, cada df transformado substitui o original dentro do array, que é retornado já preparado para análise.

Figura 42 – Função Transpor_valor(Cargos CBO).

```
def Transpor_valor(dfs):
    for i in range(len(dfs)):
        id_vars = list(dfs[i].columns[:2])
        value_vars = [col for col in dfs[i].columns if col not in id_vars]
        if i <= 1:
            var_name = 'Periodo'
        elif i in (2,6) :
            var_name = 'Tempo_Emprego'
        elif i in (3,4,5) :
            var_name = 'Media_Remu'
        df_Temp =dfs[i].melt(
            id_vars=id_vars,
            value_vars=value_vars,
            var_name=var_name,
            value_name='Total')
        df_Temp['Total'] = df_Temp['Total'].astype(int)
        dfs[i] = df_Temp
        df_a = dfs[i]
        df_a.columns
    return dfs
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função Linha_A_Linha percorre todos os df do array e transformando a coluna Total em registros unitários: cada linha com valor maior que 1 é replicada conforme esse número e passa a ter Total = 1, as linhas com Total = 1 são mantidas e as linhas com Total = 0 permanecem inalteradas. Ao final, cada df retorna no formato expandido, linha por linha.

Figura 43 – Função Linha_A_Linha(Cargos CBO).

```
def Linha_A_Linha(lista_dfs):
    for i in range(len(lista_dfs)):
        # Separar as linhas por categorias
        linhas_zero = lista_dfs[i][lista_dfs[i]['Total'] == 0]
        linhas_um = lista_dfs[i][lista_dfs[i]['Total'] == 1]
        linhas_maior_que_um = lista_dfs[i][lista_dfs[i]['Total'] > 1]
        # Repetir as linhas com ValorFaixa > e ajustar
        linhas_repetidas = linhas_maior_que_um.loc[
            linhas_maior_que_um.index.repeat(linhas_maior_que_um['Total'])
        ].copy()
        linhas_repetidas['Total'] = 1
        # concatenando
        df_final = pd.concat([linhas_um, linhas_repetidas, linhas_zero], ignore_index=True)
        # Ordenando e resetando o índice
        df_final = df_final.sort_values(by=lista_dfs[i].columns.tolist()).reset_index(drop=True)
        lista_dfs[i] = df_final
    return lista_dfs
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função Removendo_Totais_0 elimina dos dfs todas as linhas em que a coluna “Total” seja igual a zero. Essa etapa garante que apenas registros com (Total = 1) sejam manipulados, ou seja, com valores válidos, sejam considerados nas análises posteriores.

Figura 44 – Função Removendo_Totais_0.

```
def Removendo_Totais_0(dfs):
    for i in range(len(dfs)):
        dfs[i] = dfs[i][dfs[i]['Total'] != 0]
    return dfs
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função `faixas` percorre todos os `dfs` de um array e cria, em cada um deles, a nova coluna `Faixa Etária`. A definição da coluna de referência usada para gerar essa classificação varia conforme o índice do `df` no array: nos índices 0 e 1, a coluna utilizada é `Periodo`; nos índices 2 e 6, a coluna é `Tempo_Emprego`; já nos índices 3, 4 e 5, a coluna escolhida é `Media_Remu`. Dentro da função principal foi definida a função auxiliar `categorizar_faixa`, que recebe o valor de cada linha da coluna selecionada e, a partir do sufixo numérico presente nesses valores, retorna a faixa etária correspondente. Após a categorização, os valores tratados são armazenados na nova coluna `Faixa Etária`. Em seguida, a coluna de referência tem os sufixos numéricos que indicavam subdivisões (como “.1”, “.2” ou “.3”) removidos, mantendo apenas o nome base da coluna. Ao final, cada `df` é atualizado com essas modificações e o array completo é retornado já estruturado para análises.

Figura 45 – Função `faixas`.

```
def faixas(dfs):
    for i in range(len(dfs)):
        if i <= 1:
            col_name = "Periodo"
        elif i in (2,6) :
            col_name = "Tempo_Emprego"
        elif i in (3,4,5) :
            col_name = "Media_Remu"
        def categorizar_faixa(valor):
            if isinstance(valor, str):
                valor = valor.strip()
                if valor.endswith('.1'):
                    return '15 A 17'
                elif valor.endswith('.2'):
                    return '18 A 24'
                elif valor.endswith('.3'):
                    return '25 A 29'
                elif valor.endswith('.4'):
                    return '30 A 39'
                elif valor.endswith('.5'):
                    return '40 A 49'
                elif valor.endswith('.6'):
                    return '50 A 64'
                elif valor.endswith('.7'):
                    return '65 OU MAIS'
                elif valor.endswith('.8'):
                    return '{ñ class}'
            return '10 A 14'
        dfs[i]['Faixa Etaria'] = dfs[i][col_name].apply(categorizar_faixa)
        dfs[i][col_name] = dfs[i][col_name].str.replace(r'\.\d+$', '', regex=True)
    return dfs
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função `ajusta_estado` percorre todos os dfs do array e padroniza os valores para aqueles que têm a coluna UF. Nela, valores nulos são mantidos, a marcação "{ñ class}" é substituída por "N/I", e prefixos numéricos seguidos de hífen (ex.: "12 - Amazonas") são removidos, deixando apenas o nome limpo do estado.

Figura 46 – Função `ajusta_estado`.

```
def ajusta_estado(dfs):
    for i in range(len(dfs)):
        coluna = 'UF'
        def limpar_estado(valor):
            if pd.isna(valor):
                return valor
            if str(valor).strip().lower() == '{ñ class}':
                return "N/I"
            return re.sub(r'^\d+\s*-\s*', '', str(valor)).strip()
        if coluna in dfs[i].columns:
            dfs[i][coluna] = dfs[i][coluna].apply(limpar_estado)
    return dfs
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função `sigla_uf` percorre todos os dfs do array e para aqueles que têm a coluna UF ele cria a coluna sigla-uf, através do dicionário criado dentro função ele mapeia no nome do estado e preenche a coluna com a sigla do estado mapeado.

Figura 47 – Função `sigla_uf`.

```
def sigla_uf(dfs):
    for i in range(len(dfs)):
        coluna = 'UF'
        estados = {
            'Acre': 'AC', 'Alagoas': 'AL', 'Amapá': 'AP', 'Amazonas': 'AM', 'Bahia': 'BA', 'Ceará': 'CE',
            'Espírito Santo': 'ES', 'Goiás': 'GO', 'Maranhão': 'MA', 'Mato Grosso': 'MT', 'Mato Grosso do Sul': 'MS',
            'Minas Gerais': 'MG', 'Pará': 'PA', 'Paraíba': 'PB', 'Paraná': 'PR', 'Pernambuco': 'PE', 'Piauí': 'PI',
            'Rio de Janeiro': 'RJ', 'Rio Grande do Norte': 'RN', 'Rio Grande do Sul': 'RS', 'Rondônia': 'RO', 'Roraima': 'RR',
            'Santa Catarina': 'SC', 'São Paulo': 'SP', 'Sergipe': 'SE', 'Tocantins': 'TO', 'Distrito Federal': 'DF', '{ñ class}': 'N/I', 'N/I': 'N/I'
        }
        if coluna in dfs[i].columns:
            dfs[i]['sigla-uf'] = dfs[i][coluna].map(estados)
    return dfs
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função `add_ano` percorre todos os df do array, cria a coluna "Ano", preenchendo-a com o valor recebido como parâmetro. Já a função `add_sexo` cria a coluna "Sexo", atribuindo o valor "Masculino" quando for "MAS" e "Feminino" quando for "FEM".

Figura 48 – Funções `add_ano` / `add_sexo`.

```
def add_ano(dfs, ano):
    for i in range(len(dfs)):
        dfs[i]['Ano'] = ano
    return dfs

def add_sexo(dfs, sexo):
    for i in range(len(dfs)):
        if sexo == 'MAS':
            dfs[i]['Sexo'] = 'Masculino'
        elif sexo == 'FEM':
            dfs[i]['Sexo'] = 'Feminino'
    return dfs
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função `status`, que percorre todo o array de `dfs` e adiciona a cada um deles uma nova coluna chamada `Status`. O valor dessa coluna é definido com base no índice de cada `df` dentro da lista, usando o dicionário `status_map`, índices 0 e 4 recebe “Admitido”, índices 1, 5 e 6 recebe “Demitido”, índices 2 e 3 recebe “Ativo” Qualquer outro índice recebe “Desconhecido”.

Figura 49 – Funções `status`.

```
def status(dfs):
    status_map = {0: 'Admitido', 4: 'Admitido',
                 1: 'Demitido', 5: 'Demitido', 6: 'Demitido',
                 2: 'Ativo', 3: 'Ativo'}
    for i, df in enumerate(dfs):
        df['Status'] = status_map.get(i, 'Desconhecido')
    return dfs
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função `codigos_cbo` percorre todo o array, cria a coluna “cod CBO 2002” e através do dicionário preenche o código da classificação brasileira de ocupações de cada cargo.

Figura 50 – Funções `codigos_cbo`.

```
def codigos_cbo(dfs):
    for i in range(len(dfs)):
        cargos = {'ENGENHEIRO DE APLICATIVOS EM COMPUTACAO': '2122-05',
                 'ENGENHEIRO DE EQUIPAMENTOS EM COMPUTACAO': '2122-10',
                 'ENGENHEIROS DE SISTEMAS OPERACIONAIS EM COMPUTACAO': '2122-15',
                 'ADMINISTRADOR DE BANCO DE DADOS': '2123-05',
                 'ADMINISTRADOR DE REDES': '2123-10',
                 'ADMINISTRADOR DE SISTEMAS OPERACIONAIS': '2123-15',
                 'ADMINISTRADOR EM SEGURANCA DA INFORMACAO': '2123-20',
                 'ANALISTA DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS': '2124-05',
                 'ANALISTA DE REDES E DE COMUNICACAO DE DADOS': '2124-10',
                 'ANALISTA DE SISTEMAS DE AUTOMACAO': '2124-15',
                 'ANALISTA DE SUPORTE COMPUTACIONAL': '2124-20',
                 'ARQUITETO DE SOLUCOES DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO': '2124-25',
                 'ANALISTA DE TESTES DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO': '2124-30',
                 'DIRETOR DE SERVICOS DE INFORMATICA': '1236-05',
                 'PROGRAMADOR DE INTERNET': '3171-05',
                 'PROGRAMADOR DE SISTEMAS DE INFORMACAO': '3171-10',
                 'PROGRAMADOR DE MAQUINAS - FERRAMENTA COM COMANDO NUMERICO': '3171-15',
                 'PROGRAMADOR DE MULTIMIDIA': '3171-20',
                 'OPERADOR DE COMPUTADOR (INCLUSIVE MICROCOMPUTADOR)': '3172-05',
                 'TECNICO DE APOIO AO USUARIO DE INFORMATICA (HELPDESK)': '3172-10',
                 'GERENTE DE REDE': '1425-05',
                 'GERENTE DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA': '1425-10',
                 'GERENTE DE PRODUCAO DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO': '1425-15',
                 'GERENTE DE PROJETOS DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO': '1425-20',
                 'GERENTE DE SEGURANCA DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO': '1425-25',
                 'GERENTE DE SUPORTE TECNICO DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO': '1425-30',
                 'TECNÓLOGO EM GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMACAO': '1425-35'}
        dfs[i]['Cod CBO 2002'] = dfs[i]['Cargo CBO 2002'].map(cargos)
    return dfs
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função `familia_cbo` percorre todo o array, cria a coluna "Familia CBO 2002" e através do dicionário e com o mapeamento os 4 primeiros dígitos a coluna "cod CBO 2002" preenche o código da classificação brasileira de ocupações de cada família CBO .

Figura 51 – Função `familia_cbo`.

```
def familia_cbo(dfs):
    for i in range(len(dfs)):
        familia = {
            '1236': 'DIRETORES DE SERVICOS DE INFORMATICA',
            '2122': 'ENGENHEIROS EM COMPUTACAO',
            '2123': 'ESPECIALISTAS EM INFORMATICA',
            '2124': 'ANALISTA DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS',
            '3171': 'TECNICOS EM PROGRAMACAO',
            '3172': 'TECNICOS EM OPERACAO E MONITORAMENTO DE COMPUTADORES',
            '1425': 'GERENTES DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO'}
        dfs[i]['Familia CBO 2002'] = dfs[i]['Cod CBO 2002'].astype(str).str[:4].map(familia)
    return dfs
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função `concatena_ativos` cria um array temporário `dfs_temp`, selecionando os df de índice 2 e 3 do array principal . Em seguida, chama a função `ordena_ativos`, responsável por ordenar os dfs em ordem alfabética pelas colunas "UF", "Cargo CBO 2002" e "Faixa Etaria".

Após a ordenação, os dois dfs são concatenados, o `df_ativos` recebe todas as colunas do primeiro df de `dfs_temp`, além da coluna "Media_Remu" do segundo df. Na sequência, é criada a coluna "Periodo", que recebe o valor do parâmetro `ano`. Por fim, o `df_ativos` têm suas colunas reorganizadas em uma ordem padrão e é retornado como resultado da função.

Figura 52 – Funções `concatena_ativos` / `ordena_ativos`.

```
def ordena_ativos(dfs):
    for i in range(len(dfs)):
        dfs[i] = dfs[i].sort_values(by=['UF', 'Cargo CBO 2002', 'Faixa Etaria'], ascending=[True, True, True]).reset_index(drop=True)
    return dfs

def concatena_ativos(dfs, ano):
    dfs_temp = [dfs[2], dfs[3]]
    dfs_temp = ordena_ativos(dfs_temp)
    df_ativos = pd.concat([dfs_temp[0][['Cargo CBO 2002', 'Faixa Etaria', 'UF', 'Tempo_Emprego', 'Total', 'sigla-uf',
    'Ano', 'Status', 'Sexo', 'Cod CBO 2002', 'Familia CBO 2002']].reset_index(drop=True), dfs_temp[1][['Media_Remu']].reset_index(drop=True)], axis=1)
    df_ativos['Periodo'] = ano
    df_ativos = df_ativos[['UF', 'sigla-uf', 'Ano', 'Periodo', 'Faixa Etaria', 'Sexo',
    'Familia CBO 2002', 'Cargo CBO 2002', 'Cod CBO 2002', 'Status', 'Tempo_Emprego', 'Media_Remu', 'Total']]
    return df_ativos
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função `ordena_adm_dem` é responsável por ordenar os dfs em ordem alfabética pelas colunas "Cargo CBO 2002", "Faixa Etaria", "Periodo".

Figura 53 – Função ordena_adm_dem.

```
def ordena_adm_dem(dfs):
    for i in range(len(dfs)):
        dfs[i] = dfs[i].sort_values(by=['Cargo CBO 2002', 'Faixa Etaria', 'Periodo'], ascending=[True, True, True]).reset_index(drop=True)
    return dfs
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função `concatena_adm` cria um array temporário `dfs_temp`, selecionando os `df` de índice 0 e 4 do array principal, na coluna “Periodo” do array temporário as linhas que “{ñ class}” são substituídos por “N/I” e os valores nulos são substituídos por “Não admitido ano”. Em seguida, chama a função `ordena_adm_dem`, Após a ordenação, os dois `dfs` são concatenados, o `df_adm` recebe todas as colunas do primeiro `df` de `dfs_temp`, além da coluna “Media_Remu” do segundo `dfs_temp`. Na sequência, é criada a coluna “Tempo_Emprego”, que recebe o valor (-), indicando que quem está ingressando não possui tempo de emprego registrado. Por fim, o `df_adm` têm suas colunas reorganizadas em uma ordem padrão e é retornado como resultado da função.

Figura 54 – Função concatena_adm.

```
def concatena_adm(dfs):
    dfs_temp = [dfs[0],dfs[4]]
    for i in range(len(dfs_temp)):
        dfs_temp[i]['Periodo'] = dfs_temp[i]['Periodo'].replace('{ñ class}', 'N/I').fillna('Não admitido ano')
    dfs_temp = ordena_adm_dem(dfs_temp)
    df_adm = pd.concat([dfs_temp[0][['Cargo CBO 2002', 'Faixa Etaria', 'UF', 'Total', 'sigla-uf', 'Ano', 'Status',
    'Sexo', 'Cod CBO 2002', 'Familia CBO 2002', 'Periodo']], dfs_temp[1][['Media_Remu']], axis=1)
    df_adm['Tempo_Emprego'] = '-'
    df_adm = df_adm[['UF', 'sigla-uf', 'Ano', 'Periodo', 'Faixa Etaria', 'Sexo', 'Familia CBO 2002', 'Cargo CBO 2002',
    'Cod CBO 2002', 'Status', 'Tempo_Emprego', 'Media_Remu', 'Total']]
    return df_adm
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função `concatena_dem` cria um array temporário `dfs_temp`, selecionando os `df` de índice 1, 5 e 6 do array principal, na coluna “Periodo” do array temporário as linhas que “{ñ class}” são substituídos por “N/I” e os valores nulos são substituídos por “Não desligado ano”. Em seguida, chama a função `ordena_adm_dem`, Após a ordenação, os três `dfs` são concatenados, o `df_dem` recebe todas as colunas do primeiro `df` de `dfs_temp`, além da coluna “Media_Remu” do segundo `dfs_temp`, na sequência, o `df_dem` recebe o proprio `df_dem` concatenado com a coluna “Tempo_Emprego” do terceiro do array `dfs_temp`. Por fim, o `df_dem` têm suas colunas reorganizadas e é retornado como resultado da função.

Figura 55 – Função concatena_dem.

```
def concatena_dem(dfs):
    dfs_temp = [dfs[1],dfs[5],dfs[6]]
    for i in range(len(dfs_temp)):
        dfs_temp[i]['Periodo'] = dfs_temp[i]['Periodo'].replace('{\n class}', 'N/I').fillna('Não desligado ano')
    dfs_temp = ordena_adm_dem(dfs_temp)
    df_dem = pd.concat([dfs_temp[0][['Cargo CBO 2002','Faixa Etaria','UF','Total','sigla-uf','Ano','Status',
'Sexo','Cod CBO 2002','Familia CBO 2002','Periodo']].reset_index(drop=True),dfs_temp[1][['Media_Remu']].reset_index(drop=True)],axis=1)
    df_dem = pd.concat([df_dem[['Cargo CBO 2002','Faixa Etaria','UF','Total','sigla-uf','Ano','Status',
'Sexo','Cod CBO 2002','Familia CBO 2002','Periodo','Media_Remu']].reset_index(drop=True),dfs_temp[2][['Tempo_Emprego']].reset_index(drop=True)],axis=1)
    df_dem = df_dem[['UF', 'sigla-uf', 'Ano', 'Periodo', 'Faixa Etaria', 'Sexo', 'Familia CBO 2002', 'Cargo CBO 2002',
'Cod CBO 2002', 'Status', 'Tempo_Emprego', 'Media_Remu', 'Total']]
    return df_dem
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função concatenando_dfs recebe o array de dfs e valor do ano, separa os dados em três grupos ativos, admitidos e demitidos, usando funções específicas, e depois concatena esses três dfs em um único df_final um abaixo do outro com o parâmetro (axis=0), retornando-o.

Figura 56 – Função concatenando_dfs.

```
def concatenando_dfs(dfs,ano):
    df_ativos = concatena_ativos(dfs,ano)
    df_adm = concatena_adm(dfs)
    df_dem = concatena_dem(dfs)
    df_final = pd.concat([df_adm,df_dem,df_ativos],axis=0)
    return df_final
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

O código implementa um processo automatizado de leitura, transformação e exportação de dados de arquivos CSV organizados por ano e por gênero, utilizando dois laços while aninhados. O laço externo percorre os anos de 2015 a 2024, enquanto o laço interno percorre os gêneros, primeiro masculino (MAS) e depois feminino (FEM). Para cada combinação de ano e gênero, o código define a pasta base correspondente e carrega os arquivos em um array de dfs. Em seguida, aplica uma sequência de 15 funções que realizam transformações e ajustes nos dados, como padronização de nomes de colunas, remoção de linhas desnecessárias, preenchimento de valores ausentes, conversão de tipos de dados, transposição de valores, organização linha a linha, ajustes de faixas etárias, inclusão de informações de ano e gênero, definição de status e códigos específicos, entre outros tratamentos que garantem a consistência e integridade das informações.

Após todas as transformações, os dfs são reorganizados e concatenados em um único dfs final, que representa o conjunto completo de dados para aquela combinação de ano e gênero. Esse dfs é então exportado para um arquivo CSV, armazenado em uma pasta específica, com codificação UTF-8 e delimitador ponto e

vírgula, garantindo que cada ano e gênero tenha seu arquivo correspondente. Por fim, todas as variáveis temporárias são deletadas, liberando memória antes de iniciar a próxima iteração do laço interno ou avançar para o próximo ano.

Figura 57 – Manipulação de Dados Cargos CBO.ipynb.

```
import pandas as pd
import numpy as np
import re
ano = 2015
pasta_raiz = '/content/drive/MyDrive/FACULDADE 2025/TCC/DADOS V3/Cargos_CBO_Dados'
pasta_anos = '/content/drive/MyDrive/FACULDADE 2025/TCC/DADOS V3/Cargos_CBO_Manipulados'
while ano <= 2024:
    a = 0
    pasta_base = f'{pasta_raiz}/{ano}'
    while a <= 1:
        if a == 0:
            sexo = 'MAS'
        elif a == 1:
            sexo = 'FEM'
        print(ano,sexo)
        dfs=[]
        dfs = carregar_dfs(pasta_base, ano,sexo)
        df1,df2,df3,df4,df5,df6,df7 = dfs
        dfs = [df1,df2,df3,df4,df5,df6,df7]
        dfs = nome_coluna_uf_cargo(dfs)
        dfs = remove_linhas(dfs)
        dfs = completar_UF(dfs)
        dfs = converter_colunas_para_inteiro(dfs)
        dfs = Transpor_valor(dfs)
        dfs = Linha_A_Linha(dfs)
        dfs = Removendo_Totais_0(dfs)
        dfs = faixas(dfs)
        dfs = ajusta_estado(dfs)
        dfs = sigla_uf(dfs)
        dfs = add_ano(dfs,ano)
        dfs = status(dfs)
        dfs = add_sexo(dfs,sexo)
        dfs = codigos_cbo(dfs)
        dfs = familia_cbo(dfs)
        df1,df2,df3,df4,df5,df6,df7 = dfs
        df = concatenando_dfs(dfs,ano)
        df.to_csv(f'{pasta_anos}/{sexo}X{ano}.csv',index=False,sep=';', encoding='utf-8')
        print('salvo')
        del df1, df2, df3, df4,df5,df6,df7,df,dfs
        a += 1
    ano += 1
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

3.3.3 Concatenando dados famílias e cargos CBO 2002

Para o ajustes final e integração dos dados entre Famílias CBO e Cargos CBO, foi criado um notebook no *Google Colab* nomeado Concatenando Dados .ipynb, esse notebook contém 7 funções específicas, desenvolvidas para realizar todas as etapas do tratamento e transformação dos dados necessários a criação da base de dados finais, como configuração para acessar diretamente os arquivos armazenados no *Google Drive* e instalação da biblioteca *Pandas*, assim como descrito no código do ELT das familiaa CBO.

A função `carregar_dfs` recebe três parâmetros, as pastas base dos dados dos cargos e famílias onde os arquivos que já foram manipulados estão salvos e o ano que é utilizado para completar o nome de cada arquivo CSV. A função carrega três arquivos diferentes, Geral Família, Geral Cargos Femininos, e Geral Cargos Masculinos todos no formato CSV, em seguida os dados do Geral Família são filtrados em que apenas o que tem (Total = 1) será trabalhado, por fim é retornado um array com os 3 dfs

Figura 58 – Função `carregar_dfs` (Concatenando Cargos x Família CBO).

```
def carregar_dfs(pasta_familia,pasta_cargos,ano):
    df1 = pd.read_csv(f'{pasta_familia}/GeralX{ano}.csv',encoding='utf-8',sep=';',low_memory=False) #GERAL FAMILIA
    df2 = pd.read_csv(f'{pasta_cargos}/FEMX{ano}.csv',encoding='utf-8',sep=';',low_memory=False) #GERAL CARGOS FEMININO
    df3 = pd.read_csv(f'{pasta_cargos}/MASX{ano}.csv',encoding='utf-8',sep=';',low_memory=False) #GERAL CARGOS MASCULINO
    df1=df1[df1['Total'] == 1]
    return [df1, df2, df3]
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função `ajuste_status` percorre todos os dfs de uma lista e corrige os valores das colunas Status e Período para padronizar informações incompletas ou ausentes. Quando um registro está marcado como admitido ou demitido, mas o Período não possui um valor válido, ele é atualizado para indicar que o registro se refere a um não admitido no ano ou não desligado no ano. Em seguida, o Status é ajustado de acordo com o Período, diferenciando casos de admitidos no ano anterior e não demitidos. Ao final, a função retorna todos os dfs com essas correções aplicadas, garantindo consistência nos dados.

Figura 59 – Função ajuste_status.

```
def ajuste_status(dfs):
    for i in range(len(dfs)):
        dfs[i].loc[(dfs[i]['Status'] == 'Admitido') & ((dfs[i]['Periodo'] == '{ñ class}') |
        (dfs[i]['Periodo'] == 'N/I') | (dfs[i]['Periodo'].isna()))], 'Periodo'] = 'Não admitido ano'
        dfs[i].loc[(dfs[i]['Status'] == 'Demitido') & ((dfs[i]['Periodo'] == '{ñ class}') |
        (dfs[i]['Periodo'] == 'N/I') | (dfs[i]['Periodo'].isna()))], 'Periodo'] = 'Não desligado ano'
        dfs[i].loc[dfs[i]['Periodo'] == 'Não admitido ano', 'Status'] = 'Admitidos ano anterior'
        dfs[i].loc[dfs[i]['Periodo'] == 'Não desligado ano', 'Status'] = 'Nao demitidos'
    return dfs
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função valores_nulos_nclass percorre todos os dfs de uma lista e padroniza valores ausentes ou marcados como '{ñ class}'. Para cada df, as colunas “Faixa Etaria”, “Media_Remu” e “Tempo_Emprego” são ajustadas substituindo esses valores por 'N/I' e preenchendo eventuais valores nulos (NaN) também com 'N/I'. Ao final, a função retorna todos os dfs já com esses ajustes aplicados, garantindo consistência e uniformidade nos dados.

Figura 60 – Função valores_nulos_nclass.

```
def valores_nulos_nclass(dfs):
    for i in range(len(dfs)):
        dfs[i]['Faixa Etaria'] = dfs[i]['Faixa Etaria'].replace('{ñ class}', 'N/I').fillna('N/I')
        dfs[i]['Media_Remu'] = dfs[i]['Media_Remu'].replace('{ñ class}', 'N/I').fillna('N/I')
        dfs[i]['Tempo_Emprego'] = dfs[i]['Tempo_Emprego'].replace('{ñ class}', 'N/I').fillna('N/I')
    return dfs
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função ordena_coluna percorre todos os dfs de uma lista e reorganiza a ordem das colunas em cada df. As primeiras colunas seguem uma ordem fixa: 'Familia CBO 2002', 'sigla-uf', 'Status', 'Periodo', 'Faixa Etaria', 'Sexo', 'Media_Remu' e 'Tempo_Emprego'. Todas as demais colunas que não estão nessa lista são adicionadas em seguida, mantendo a ordem original entre elas. Ao final, a função retorna os dfs com as colunas reorganizadas, garantindo padronização na estrutura dos dados.

Figura 61 – Função ordena_coluna.

```
def ordena_coluna(dfs):
    for i in range(len(dfs)):
        dfs[i] = dfs[i][['Familia CBO 2002', 'sigla-uf', 'Status', 'Periodo', 'Faixa Etaria', 'Sexo', 'Media_Remu', 'Tempo_Emprego'] +
        [col for col in dfs[i].columns if col not in ['sigla-uf', 'Status', 'Periodo', 'Faixa Etaria', 'Sexo', 'Media_Remu', 'Tempo_Emprego', 'Familia CBO 2002']]]
    return dfs
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função ordena_valores percorre todos os dfs de uma lista e ordena as linhas de cada df com base em uma sequência específica de colunas: 'Familia CBO 2002', 'sigla-uf', 'Status', 'Periodo', 'Faixa Etaria', 'Sexo', 'Media_Remu' e

'Tempo_Emprego', de forma crescente (ascending=True). Após a ordenação, o índice do df é resetado para manter uma numeração contínua das linhas. Ao final, a função retorna os dfs com os valores organizados.

Figura 62 – Função ordena_valores.

```
def ordena_valores(dfs):
    for i in range(len(dfs)):
        dfs[i] = dfs[i].sort_values(by=['Familia CBO 2002', 'sigla-uf', 'Status', 'Periodo', 'Faixa Etaria',
            'Sexo', 'Media_Remu', 'Tempo_Emprego'], ascending=[True, True, True, True, True, True, True, True]).reset_index(drop=True)
    return dfs
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função ajustes_finais padroniza o df convertendo cada coluna para o tipo de dado adequado e reorganizando-as em uma ordem fixa. Com isso, o df final é retornado consistente e estruturado para facilitar análises e exportações.

Figura 63 – Função ajustes_finais.

```
def ajustes_finais(df):
    df = df.astype({
        'Ano': int,
        'Regiao': str,
        'UF': str,
        'sigla-uf': str,
        'Municipio': str,
        'Familia CBO 2002': str,
        'Sexo': str,
        'Faixa Etaria': str,
        'Periodo': str,
        'Status': str,
        'Tempo_Emprego': str,
        'Media_Remu': str,
        'Total': int,
        'Cargo CBO 2002': str,
        'Cod CBO 2002': str
    })
    df = df[['UF', 'sigla-uf', 'Regiao', 'Municipio', 'Ano', 'Periodo', 'Faixa Etaria', 'Sexo', 'Familia CBO 2002',
        'Cargo CBO 2002', 'Cod CBO 2002', 'Status', 'Tempo_Emprego', 'Media_Remu', 'Total']]
    return df
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A função contatena_geral recebe como entrada dois dfs distintos: o primeiro contém as informações relativas às Famílias CBO 2002, enquanto o segundo reúne os dados referentes aos Cargos CBO concatenados. Cada df é subdividido em cinco subconjuntos a partir da variável Status, contemplando os registros classificados como Ativos, Admitidos, Admitidos no ano anterior, Demitidos e Não demitidos. Esses subconjuntos são gerados dentro de um laço while, responsável por distinguir o gênero dos registros, e de um laço for, que percorre cada família individualmente, resultando em dez subconjuntos no total. Na sequência, esses subconjuntos passam por funções auxiliares de ordenação, denominadas ordena_valores e ordena_coluna, cuja finalidade é garantir a consistência na disposição dos dados.

Concluída essa etapa, ocorre a integração dos subconjuntos, na qual são identificadas eventuais colunas adicionais presentes em um df e ausentes em outro, as quais são incorporadas ao resultado consolidado. Ao término de cada iteração do laço for, os dfs das famílias já se encontram concatenados, sendo que, ao final do laço while, todos os dfs são reunidos em um único objeto denominado df_final. Por fim, esse resultado passa por uma rotina de padronização, implementada pela função ajustes_finais, que promove a uniformização dos tipos de dados, a ordenação das colunas e a aplicação dos ajustes necessários para a consistência final do conjunto.

Figura 64 – Função contatena_geral.

```
def contatena_geral(dfs):
    familia = ['ANALISTA DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS','DIRETORES DE SERVICOS DE INFORMATICA',
              'ENGENHEIROS EM COMPUTACAO', 'ESPECIALISTAS EM INFORMATICA','GERENTES DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO',
              'TECNICOS EM OPERACAO E MONITORAMENTO DE COMPUTADORES','TECNICOS EM PROGRAMACAO']

    a = 0
    while a < 2:
        if a == 0 :
            sexo = 'Masculino'
        else :
            sexo = 'Feminino'
        for f in familia:
            df_a1 =dfs[0][(dfs[0]['Status'] == 'Ativo') &(dfs[0]['Sexo'] == sexo) & (dfs[0]['Familia CBO 2002'] == f)]
            df_a2 =dfs[1][(dfs[1]['Status'] == 'Ativo') &(dfs[1]['Sexo'] == sexo) & (dfs[1]['Familia CBO 2002'] == f)]
            df_ad1 =dfs[0][(dfs[0]['Status'] == 'Admitido') &(dfs[0]['Sexo'] == sexo) & (dfs[0]['Familia CBO 2002'] == f)]
            df_ad2 =dfs[1][(dfs[1]['Status'] == 'Admitido') &(dfs[1]['Sexo'] == sexo) & (dfs[1]['Familia CBO 2002'] == f)]
            df_ada1 =dfs[0][(dfs[0]['Status'] == 'Admitidos ano anterior') &(dfs[0]['Sexo'] == sexo) & (dfs[0]['Familia CBO 2002'] == f)]
            df_ada2 =dfs[1][(dfs[1]['Status'] == 'Admitidos ano anterior') &(dfs[1]['Sexo'] == sexo) & (dfs[1]['Familia CBO 2002'] == f)]
            df_d1 =dfs[0][(dfs[0]['Status'] == 'Demitido') &(dfs[0]['Sexo'] == sexo) & (dfs[0]['Familia CBO 2002'] == f)]
            df_d2 =dfs[1][(dfs[1]['Status'] == 'Demitido') &(dfs[1]['Sexo'] == sexo) & (dfs[1]['Familia CBO 2002'] == f)]
            df_nd1 =dfs[0][(dfs[0]['Status'] == 'Nao demitidos') &(dfs[0]['Sexo'] == sexo) & (dfs[0]['Familia CBO 2002'] == f)]
            df_nd2 =dfs[1][(dfs[1]['Status'] == 'Nao demitidos') &(dfs[1]['Sexo'] == sexo) & (dfs[1]['Familia CBO 2002'] == f)]
            dfs_temp = [df_a1,df_a2,df_ad1,df_ad2, df_ada1, df_ada2,df_d1,df_d2,df_nd1,df_nd2]
            dfs_temp = ordena_coluna(dfs_temp)
            dfs_temp = ordena_valores(dfs_temp)
            df_a1,df_a2,df_ad1,df_ad2, df_ada1, df_ada2,df_d1,df_d2,df_nd1,df_nd2 = dfs_temp
            colunas_extras = [col for col in df_a1.columns if col not in df_a2.columns]
            df_ativo = pd.concat([df_a2,df_a1[colunas_extras]], axis=1)
            colunas_extras_ad = [col for col in df_ad1.columns if col not in df_ad2.columns]
            df_ad = pd.concat([df_ad2, df_ad1[colunas_extras_ad]], axis=1)
            colunas_extras_ada = [col for col in df_ada1.columns if col not in df_ada2.columns]
            df_ada = pd.concat([df_ada2, df_ada1[colunas_extras_ada]], axis=1)
            colunas_extras_d = [col for col in df_d1.columns if col not in df_d2.columns]
            df_d = pd.concat([df_d2, df_d1[colunas_extras_d]], axis=1)
            colunas_extras_nd = [col for col in df_nd1.columns if col not in df_nd2.columns]
            df_nd = pd.concat([df_nd2, df_nd1[colunas_extras_nd]], axis=1)
            if f == 'ANALISTA DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS':
                df_final_temp = pd.concat([df_ativo,df_ad,df_ada,df_d,df_nd], axis=0)
                del df_ativo,df_ad,df_ada,df_d,df_nd
            else:
                df_final_temp = pd.concat([df_final_temp,df_ativo,df_ad,df_ada,df_d,df_nd], axis=0)
        if a == 0 :
            df_final = df_final_temp
            del df_final_temp
        else:
            df_final = pd.concat([df_final, df_final_temp], axis=0)
            df_final = ajustes_finais(df_final)
        a += 1
    return df_final
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

O código percorre os anos de 2015 a 2024 em um laço while, processando os dados de famílias e cargos CBO de cada ano, três dfs são carregados e armazenados em um array (dfs). Após o ajuste do Status e de valores nulos, ocorre a primeira concatenação, unindo dois dfs de cargos em um único (df4). Em seguida,

cria-se um novo array (dfs2) com os dados das famílias e os cargos unificados, que é então processado pela função `contatena_geral` para gerar o df consolidado (df5). Esse resultado é salvo em formato CSV na pasta de dados finais, e as variáveis temporárias são removidas antes de passar para o próximo ano.

Figura 65 – Concatenando Dados.ipynb.

```
import pandas as pd
import numpy as np

ano = 2015
pasta_familia = '/content/drive/MyDrive/FACULDADE_2025/TCC/DADOS_V3/Familias_CBO_Manipulados'
pasta_cargos = '/content/drive/MyDrive/FACULDADE_2025/TCC/DADOS_V3/Cargos_CBO_Manipulados'
pasta_dados = '/content/drive/MyDrive/FACULDADE_2025/TCC/DADOS_V3/Dados_Finais'

while ano <= 2024:
    print(ano)
    dfs = []
    dfs2 = []
    dfs = carregar_dfs(pasta_familia,pasta_cargos,ano)
    df1, df2, df3 = dfs
    dfs = [df1, df2, df3]
    dfs = ajuste_status(dfs)
    df1, df2, df3 = dfs
    df4= pd.concat([df2,df3],axis=0)
    dfs2 = [df1, df4]
    dfs2 = valores_nulos_nclass(dfs2)
    df1,df4 = dfs2
    df5 = contatena_geral(dfs2)
    df5.to_csv(f'{pasta_dados}/FinalX{ano}.csv',index=False,sep=';', encoding='utf-8')
    print('salvo')
    del dfs,dfs2,df1,df2,df3,df4,df5
    ano +=1
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

Com o objetivo de gerar um único arquivo CSV todos os dados anuais previamente processados e salvos separadamente, referentes ao período de 2015 a 2024. Foi criado um bloco final que utiliza-se um laço `while` que percorre cada ano. Em cada iteração, o arquivo correspondente ao ano em questão é carregado em memória por meio do `pd.read_csv` e armazenado temporariamente na variável `df_temp`. No primeiro ano do ciclo (2015), o df consolidado (`df_final`) é inicializado diretamente com os dados de `df_temp`. Nos anos subsequentes, os dfs anuais são concatenados verticalmente ao (`df_final`) existente, garantindo a agregação sequencial dos registros. Após cada iteração, a variável temporária `df_temp` é excluída para liberar memória. Ao término do laço, todos os registros anuais encontram-se integrados no `df_final`, que é então salvo em CSV como `FinalXGeral.csv`, formando uma base de dados completa para análises posteriores.

Figura 66 – Concatenando Dados 2ª Etapa.ipynb.

```
import pandas as pd
import numpy as np

ano = 2015
pasta_dados = '/content/drive/MyDrive/FACULDADE 2025/TCC/DADOS V3/Dados_Finais'

while ano <= 2024:
    print(ano)
    df_temp = pd.read_csv(f'{pasta_dados}/FinalX{ano}.csv', encoding='utf-8', sep=';', low_memory=False)
    if ano == 2015:
        df_final = df_temp
    else:
        df_final = pd.concat([df_final, df_temp], axis=0)
    del df_temp
    ano +=1

print('salvando')
df_final.to_csv(f'{pasta_dados}/FinalXGeral.csv', index=False, sep=';', encoding='utf-8')
print('salvo')
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

3.4 MODELAGEM MULTIDIMENSIONAL DE DADOS

Para a construção da modelagem multidimensional dos dados, foi adotado o esquema estrela, por oferecer maior flexibilidade, bom desempenho e consultas analíticas simplificadas. Esse modelo é amplamente utilizado em sistemas de *Business Intelligence* (BI). Todo o processo de modelagem foi realizado utilizando a biblioteca Pandas, por meio do carregamento e criação das tabela fato e tabelas dimensões no Google Colab.

Um novo notebook foi criado para criação das tabelas fato e dimensões, o carregamento da planilha final após todo o processo seguiu o script para criação das tabelas dimensões e posteriormente a tabela fato no final e toda foram salvas em uma pasta dentro do google drive podendo ser baixadas para a montagem posterior do BI-TECH 10.

Para a criação das tabelas Fatos e Dimensões é necessário o carregamento de todos dados já tratados e através desses dados podemos extrair as informações para criação do modelo estrela, devido a capacidade de processamento do Google Colab ser limitada na versão gratuita o carregamento e feito ano e ano e concatenado em um único df para a posterior extração dos dados.

Figura 69 – Carregamento dos Dados Tratados.

```

import pandas as pd
import numpy as np

ano = 2015
pasta_dados = '/content/drive/MyDrive/FACULDADE 2025/TCC/DADOS V3/Dados_Finais'

while ano <= 2024:
    print(ano)
    df_temp = pd.read_csv(f'{pasta_dados}/FinalX{ano}.csv', encoding='utf-8', sep=';', low_memory=False)
    if ano == 2015:
        df = df_temp
    else:
        df = pd.concat([df, df_temp], axis=0)
    del df_temp
    ano +=1
print('pronto')

```

Fonte: Autoria Própria (2025).

A primeira tabela a ser criada e a dim_local extraíndo todos os dados sobre localidades da tabela final, filtrando os dados repetidos, é criando um código para cada registro com a inicial “L” de localidade, a tabela fica salva no drive e também no notebook enquanto está ativo para auxiliar na criação final da tabela fato, todas as tabelas dimensões seguirão o mesmo padrão.

Figura 68 – Criação da Dimensão Local.

```

#Local
dim_local = df[['sigla-uf', 'UF', 'Município', 'Região']].drop_duplicates()
dim_local['município_codigo'] = dim_local.groupby('UF')['Município'].rank(method='dense').astype(int)
dim_local['Cod_Local'] = dim_local['sigla-uf'] + '-' + dim_local['município_codigo'].astype(str)
dim_local.drop(columns='município_codigo', inplace=True)
dim_local = dim_local[['Cod_Local', 'Região', 'UF', 'sigla-uf', 'Município']]
dim_local = dim_local.sort_values(by=['Região']).reset_index(drop=True)
dim_local['Cod_Local'] = 'L' + '-' + dim_local['Cod_Local']
dim_local.to_csv('/content/drive/MyDrive/FACULDADE 2025/TCC/DADOS V3/Fato_e_Dimensões/dim_local.csv', index=False, sep=';', encoding='utf-8')

```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A segunda tabela a ser criada é a dim_cbo extraíndo todos os dados sobre os cargos descritos na CBO 2002 da tabela final, filtrando os dados repetidos, e usando o código do cargo disponibilizado pela Classificação Brasileira de Ocupações para cada registro com a inicial “C” de cargo.

Figura 69 – Criação da tabela Dimensão CBO.

```

#Cbo
dim_cbo = df[['Família CBO 2002', 'Cargo CBO 2002', 'Cod CBO 2002']].drop_duplicates()
dim_cbo = dim_cbo.sort_values(by=['Cargo CBO 2002']).reset_index(drop=True)
dim_cbo['Cod_CBO_2002'] = 'C' + '-' + dim_cbo['Cod CBO 2002']
dim_cbo = dim_cbo[['Cod_CBO_2002', 'Cargo CBO 2002', 'Família CBO 2002']]
dim_cbo.to_csv('/content/drive/MyDrive/FACULDADE 2025/TCC/DADOS V3/Fato_e_Dimensões/dim_cbo.csv', index=False, sep=';', encoding='utf-8')

```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A terceira tabela a ser criada e a dim_tempo todos os dados sobre tempo que são entre os anos de 2015 a 2024 período analisado por esse trabalho, extraídos da tabela final, filtrando os dados repetidos, e criando um código usando valores do ano e do mês do registro para cada registro, como os valores dos registros gerais não tem mês específico apenas o valor do ano, o pandas usou o próximo número da sequência que seria o 15, pois para registros não admitido ano e não desligado ano o código coloca automaticamente os valores 13 e 14 respectivamente, então registros do quantitativo de vínculos totais no ano de 2019 por exemplo recebe A-2019-15, pois cada código também recebe a inicial “A” de Ano.

Figura 70 – Criação da tabela Dimensão Tempo.

```
#Tempo
dim_tempo = df[['Ano', 'Período']].drop_duplicates()
mapa_meses = {
    'Janeiro': 1, 'Fevereiro': 2, 'Março': 3, 'Abril': 4,
    'Maio': 5, 'Junho': 6, 'Julho': 7, 'Agosto': 8, 'Setembro': 9,
    'Outubro': 10, 'Novembro': 11, 'Dezembro': 12, 'Não admitido ano': 13, 'Não desligado ano': 14
}
dim_tempo['Numero_Mes'] = dim_tempo['Período'].map(mapa_meses).fillna(15).astype(int)
dim_tempo['Cod_Ano'] = dim_tempo['Ano'].astype(str) + '-' + dim_tempo['Numero_Mes'].astype(str).str.zfill(2)
dim_tempo = dim_tempo[['Cod_Ano', 'Ano', 'Período', 'Numero_Mes']]
dim_tempo = dim_tempo.sort_values(by=['Ano', 'Numero_Mes']).reset_index(drop=True)
dim_tempo['Cod_Ano'] = 'A' + '-' + dim_tempo['Cod_Ano']
dim_tempo.to_csv('/content/drive/MyDrive/FACULDADE 2025/TCC/DADOS V3/Fato_e_Dimensões/dim_tempo.csv', index=False, sep=';', encoding='utf-8')
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A quarta tabela a ser criada é a dim_pessoa extraíndo todos os dados pessoais e status de cada registro da tabela final, filtrando os dados repetidos, e criando um código para cada registro com a inicial “P” de pessoa.

Figura 71 – Criação da tabela Dimensão Pessoa.

```
#Pessoa
dim_pessoa = df[['Sexo', 'Faixa Etária', 'Status', 'Tempo_Emprego', 'Media_Remu']].drop_duplicates()
num_linhas = len(dim_pessoa)
num_digitos = len(str(num_linhas))
dim_pessoa = dim_pessoa.reset_index(drop=True)
dim_pessoa['Cod_Pessoa'] = dim_pessoa.index + 1
dim_pessoa['Cod_Pessoa'] = dim_pessoa['Cod_Pessoa'].astype(str).str.zfill(num_digitos)
dim_pessoa['Cod_Pessoa'] = 'P' + '-' + dim_pessoa['Cod_Pessoa']
dim_pessoa = dim_pessoa[['Cod_Pessoa', 'Sexo', 'Status', 'Faixa Etária', 'Tempo_Emprego', 'Media_Remu']]
dim_pessoa.to_csv('/content/drive/MyDrive/FACULDADE 2025/TCC/DADOS V3/Fato_e_Dimensões/dim_pessoa.csv', index=False, sep=';', encoding='utf-8')
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

Em seguida foi criada uma tabela temporária para servir como base para a criação da tabela fato, porém devido a limitação de processamento do Google Colab tanto a tabela temporária como a tabela fato foram processadas com dados de ano a ano e alimentadas aos poucos pois o tamanho das tabelas de todos os anos sempre reinicia todo o código na plataforma com uma pequena diferença, a tabela temporária foi salva uma a uma de acordo com os anos e a tabela fato carregou cada tabela temporária salva e vai concatenando os dados até o final para criar uma única tabela fato.

No primeiro momento, o df é filtrado pelo ano específico e armazenado em uma tabela temporária df_temp. Em seguida, essa tabela é enriquecida com informações adicionais por meio de sucessivas operações de .merge. Cada .merge funciona como um JOIN entre df_temp e uma tabela dimensão (dim_tempo, dim_local, dim_pessoa, dim_cbo), conectando os registros através de colunas em comum (on=[...]). O uso de how='left' indica que todos os dados de df_temp devem ser mantidos, mesmo que não exista correspondência na dimensão, Isso garante que nada da tabela principal seja perdido durante a junção. Cada df_temp de cada ano é salvo no Google Drive, para ser manipulado posteriormente na criação da tabela fato.

Figura 72 – Criação das tabelas temporárias (Dados Tratados).

```
#foi feito assim devido a quantidade de dados o suporte nao suporta tanto processamento ao mesmo tempo
ano = 2015
while ano <= 2024 :
    df_temp = df[df['Ano'] == ano]
    df_temp = df_temp.merge(dim_tempo,how='left',on=['Periodo','Ano'])
    df_temp = df_temp.merge(dim_local,how='left',on=['sigla-uf','UF','Município','Região'])
    df_temp = df_temp.merge(dim_pessoa,how='left',on=['Sexo','Faixa Etária','Status','Tempo_Emprego','Media_Remu'])
    df_temp = df_temp.merge(dim_cbo,how='left',on=['Cargo CBO 2002','Familia CBO 2002'])
    df_temp.to_csv(f'/content/drive/MyDrive/FACULDADE_2025/TCC/DADOS_V3/Fato_e_Dimensões/Dados_Tratados{ano}.csv',index=False,sep=';', encoding='utf-8')
    del df_temp
    print(ano)
    ano += 1
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

A construção da tabela fato foi realizada de forma incremental, ano a ano, em virtude do elevado volume de dados, uma vez que o ambiente de execução não permitiria a leitura e o processamento simultâneo de todos os arquivos. Para cada ano do período de 2015 a 2024, os dados tratados foram carregados, agrupados pelas chaves do modelo estrela, correspondentes às dimensões de ano, pessoa, CBO e local, criando conjuntos separados para cada combinação única. Em seguida, foram processados para gerar medidas analíticas relevantes, incluindo total de admitidos, total de demitidos, registros ativos, permanências anuais, registros de admissão do ano anterior, além de contagens relacionadas à faixa etária, remuneração média, tempo de emprego e sexo. Cada subconjunto anual foi então concatenado em um único df, originando a tabela fato consolidada, que foi posteriormente exportada para um arquivo CSV.

Figura 73 – Criação das tabela fato.

```

#fato
#foi feito assim devido a quantidade de dados o suporte nao suporta tanto processamento ao mesmo tempo
import pandas as pd
a = 2015
while a <= 2024 :
df_temp = pd.read_csv(f'/content/drive/MyDrive/FACULDADE 2025/TCC/DADOS V3/Fato_e_Dimensões/Dados_Tratados{a}.csv' ,sep=';', encoding='utf-8',low_memory=False)
fato_temp = df_temp.groupby(['Cod_Ano', 'Cod_Pessoa', 'Cod_CBO_2002', 'Cod_Local']).agg(
    TotalAdmitidos=('Status', lambda x: (x == 'Admitido').sum()),
    TotalDemitidos=('Status', lambda x: (x == 'Demitido').sum()),
    RegistrosAnuais=('Status', lambda x: (x == 'Ativo').sum()),
    PermanenciasAnuais=('Status', lambda x: (x == 'Nao demitidos').sum()),
    RegistrosAnosAnterior=('Status', lambda x: (x == 'Admitidos ano anterior').sum()),
    TotalFaixaEtaria=('Faixa Etaria', 'count'),
    TotalFaixaMediaRemuneracao=('Media Remu', 'count'),
    TotalFaixaTempoEmprego=('Tempo_Emprego', 'count'),
    TotalSexo=('Sexo', 'count')
).reset_index()
if a == 2015:
    fato = fato_temp
else:
    fato = pd.concat([fato,fato_temp],axis=0, ignore_index=True)
del df_temp
del fato_temp
print(a)
a += 1
print('salvando')
fato.to_csv('/content/drive/MyDrive/FACULDADE 2025/TCC/DADOS V3/Fato_e_Dimensões/fato.csv',index=False,sep=';', encoding='utf-8')
print('salvo')

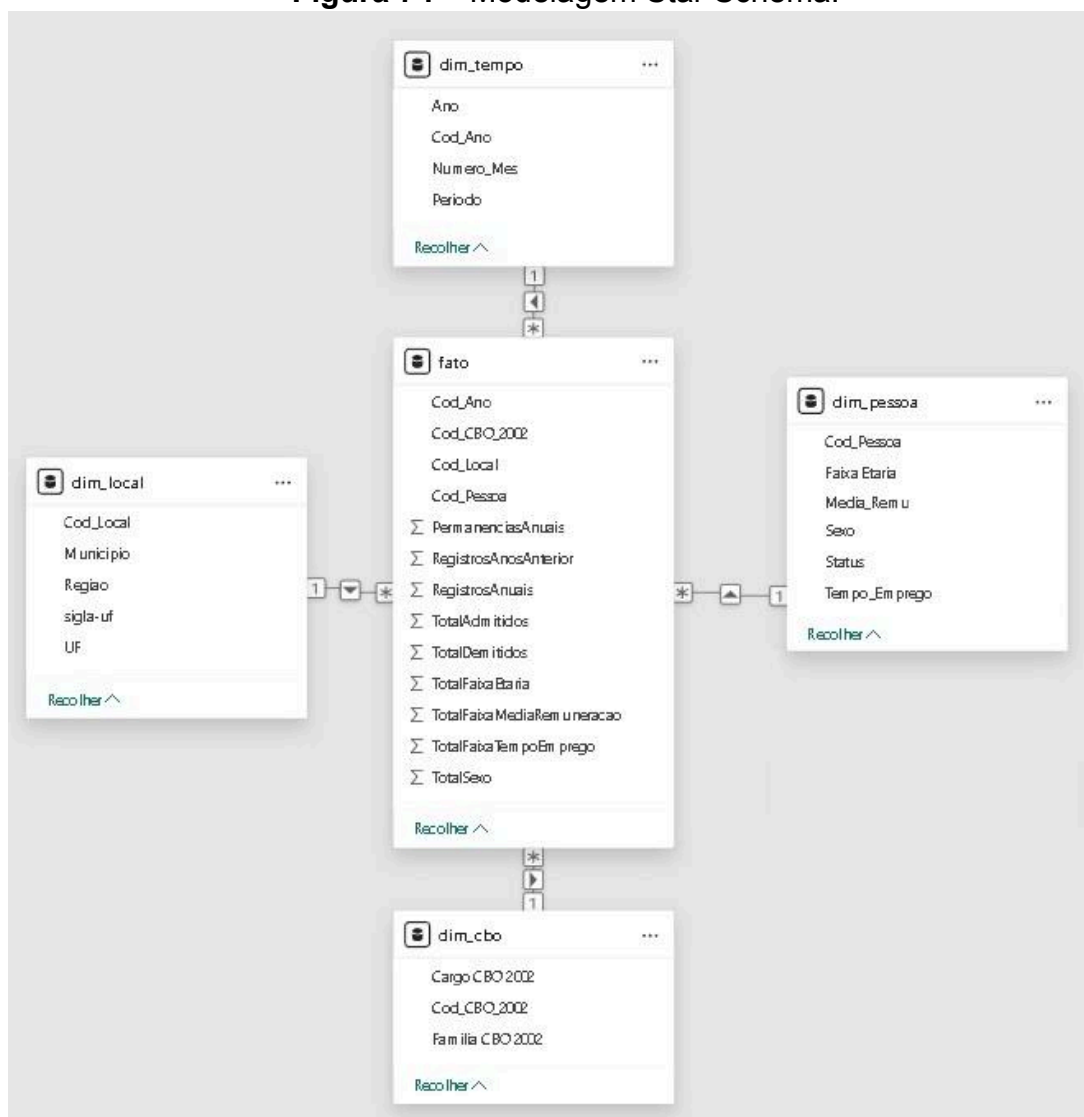
```

Fonte: Autoria Própria (2025)

O modelo segue a estrutura em estrela, amplamente utilizada em projetos de Business Intelligence pela sua simplicidade e eficiência em consultas analíticas. No centro encontra-se a tabela fato, que concentra os indicadores quantitativos, como registros anuais, admissões, desligamentos, remuneração e tempo de emprego. Esta tabela relaciona-se, por meio de chaves, com as tabelas dimensão, que fornecem contexto descritivo aos dados numéricos.

As dimensões são compostas por: tempo, que organiza os dados cronologicamente; local, que possibilita análises regionais; cbo, que classifica os vínculos segundo a ocupação; e pessoa, que descreve características sociodemográficas dos trabalhadores. Essa estrutura possibilita análises multidimensionais, favorecendo a interpretação histórica, geográfica, ocupacional e de perfil dos vínculos empregatícios. Assim, o modelo estrela viabiliza uma organização consistente dos dados, garantindo maior desempenho em consultas e flexibilidade na elaboração de relatórios e painéis analíticos.

Figura 74 – Modelagem Star Schema.



Fonte: Recorte BI_TECH 10 Autoria Própria (2025)

3.5 DICIONÁRIO DE DADOS

Para a construção do dashboard é fundamental compreender a estrutura dos dados disponíveis, uma vez que a qualidade da análise depende diretamente da correta interpretação das informações contidas em cada tabela. Cada tabela desempenha um papel específico dentro da modelagem: as dimensões reúnem informações descritivas, como tempo, localização, perfil do trabalhador e ocupações, enquanto a tabela fato concentra os indicadores quantitativos que serão utilizados nos cálculos e métricas do dashboard. O quadro a seguir apresenta todas as colunas que compõem o modelo, acompanhadas de uma breve descrição sobre o significado de cada campo e suas observações:

Quadro 3 – Estruturas dos Dados Classificação Cargos CBO 2002

Tabela	Coluna	Descrição	Observações
dim_cbo	Cod_CBO_2002	Código identificador do cargo segundo a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO 2002).	Acrescido de um C no início de cada código
	Cargo CBO 2002	Nome do cargo conforme a CBO 2002.	Nome por extenso
	Familia CBO 2002	Família ocupacional associada ao cargo.	Nome por extenso
dim_local	Cod_Local	Código identificador da localidade.	Acrescido de um L no início de cada código, gerado durante a construção da tabela
	Município	Nome do município do vínculo empregatício.	Nome por extenso
	Regiao	Região geográfica (Norte, Nordeste, etc.).	Nome por extenso
	sigla-uf	Sigla da Unidade Federativa	(ex.: SP, RJ).
	UF	Nome do estado (Unidade Federativa).	Nome por extenso
dim_pessoa	Cod_Pessoa	Código único para identificação da pessoa.	Acrescido de um P no início de cada código gerado durante a construção da tabela
	Faixa Etaria	Classificação etária do trabalhador em faixas de idade.	total de 8 faixas etárias listadas pelo MTE
	Tempo_Emprego	Tempo total de permanência no emprego.	total de 8 faixas etárias listadas pelo MTE
	FaixaTempoAnos	Faixas de tempo de permanência no emprego em anos.	criada através da conversão de meses em anos da coluna Tempo_Emprego dentro do PowerBI
	Media_Remu	Valor médio de remuneração associado ao trabalhador.	total de 12 faixas etárias listadas pelo MTE
	OrdemFaixaEtaria	Ordem numérica para organização das faixas etárias.	criada para ordenamento da coluna Faixa Etaria dentro do PowerBI
	OrdemMediaRemu	Ordem numérica para classificação das faixas de remuneração média.	criada para ordenamento da coluna Media_Remu dentro do PowerBI
	OrdemTempoEmprego	Ordem numérica para classificação do tempo de emprego.	criada para ordenamento da coluna Tempo_Emprego dentro do PowerBI
	Gênero	Gênero do trabalhador.	Masculino ou Feminino

Tabela	Coluna	Descrição	Observações
dim_pessoa	Status	Situação do Registro(Admitido, Admitido ano anterior, Ativo, Demitido e Não demitidos	<p>Ativos = todos os registros do ano independentes de contratações ou demissões.</p> <p>Admitidos = Registros de contratações anuais dos 12 meses.</p> <p>Admitidos ano anterior = vem junto dos registros de admitidos do MTE mas são contratações de anos anteriores.</p> <p>Demitidos = Registros de Demissões anuais dos 12 meses.</p> <p>Não demitidos = vem junto dos registros de demissões ou desligamentos do MTE são os registros que não foram encerrados até 31/12.</p>
dim_tempo	Cod_Ano	Código identificador do ano.	Acrescido de um A no início de cada código gerado durante a construção da tabela
	Ano	Ano de referência do registro.	(ex.: 2024).
	Periodo	Período temporal consolidado (ex.: trimestre, semestre, etc.).	Meses de admissão e demissão, Status Admitidos ano anterior = Não admitido, Status Não demitidos = Não desligado ano, Status Ativos = Ano
	Numero_Mes	Número do mês	Número referente aos meses nos registros de contratação e demissão. Não admitido ano = 13 Não desligado ano = 14 Periodo valor do ano = 15
fato	Cod_Ano	Código do ano, chave para ligação com a dimensão tempo.	dim_ano
	Cod_CBO_2002	Código do cargo, chave para ligação com a dimensão CBO.	dim_cbo
	Cod_Local	Código da localidade, chave para ligação com a dimensão local.	dim_local
	Cod_Pessoa	Código da pessoa, chave para ligação com a dimensão pessoa.	dim_pessoa
	Permanencias Anuais	Quantidade de permanências de vínculos ativos ao longo do ano.	Soma total de Status Não demitidos
	RegistrosAnuais	Total de registros de vínculos empregatícios no ano.	Soma total de Status Ativo
	TotalAdmitidos	Número total de trabalhadores admitidos no ano.	Soma total de Status Admitido
	RegistrosAnos Anterior	Número total de trabalhadores admitidos em anos anteriores.	Soma total de Status Admitidos ano anterior

Tabela	Coluna	Descrição	Observações
fato	TotalDemitidos	Número total de trabalhadores desligados no ano.	Soma total de Status Demitidos
	TotalFaixaEtar	Total de registros agregados por faixa etária.	dim_pessoa[Faixa Etaria]
	TotalFaixaMediaRemuneracao	Total de registros agregados por faixa de média de remuneração.	dim_pessoa[Media_Remu]
	TotalFaixaTempoEmprego	Total de registros agregados por faixa de tempo de emprego.	dim_pessoa[Tempo_Emprego]
	TotalSexo	Total de registros agregados por gênero.	dim_pessoa[Sexo]

Fonte: Aatoria Própria (2025)

3.6 DASHBOARD BI TECH 10

Após a execução do processo de ETL (Extract, Transform, Load) e a modelagem dos dados no esquema estrela, utilizou-se a ferramenta Microsoft Power BI para realizar as análises. A partir dela, foram construídos painéis analíticos interativos, com gráficos dinâmicos e indicadores de desempenho (KPIs), possibilitando uma avaliação mais clara e aprofundada do comportamento dos 27 cargos da área de tecnologia, descritos segundo a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO 2002) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), no Brasil, no período de 2015 a 2024.

No desenvolvimento deste dashboard, foram elaboradas diversas medidas em DAX que permitem acompanhar percentuais, taxas de variação e indicadores de desempenho relacionados à movimentação de colaboradores. Essas funções fornecem uma visão ampla sobre o comportamento da força de trabalho, permitindo análises comparativas entre diferentes períodos e avaliações da evolução de admissões, demissões e retenções.

Entretanto, além das métricas percentuais, algumas medidas específicas merecem destaque, pois são elas que sustentam e dão sentido a todas as análises derivadas. Essas funções trabalham diretamente com os números absolutos de contratações, permanências e desligamentos, corrigindo distorções de calendário, considerando retroatividades e ajustando registros que poderiam comprometer a interpretação correta dos resultados. São elas:

- **DemitidosApos31_12** – compara a permanência do ano atual com os registros do ano anterior referentes ao ano seguinte. Se a permanência

for maior, o excedente representa as pessoas que saíram ou foram demitidas após 31/12. Essa medida estima, portanto, o número de demitidos com base na diferença entre os que permaneceram no ano atual e os contratados nos anos anteriores.

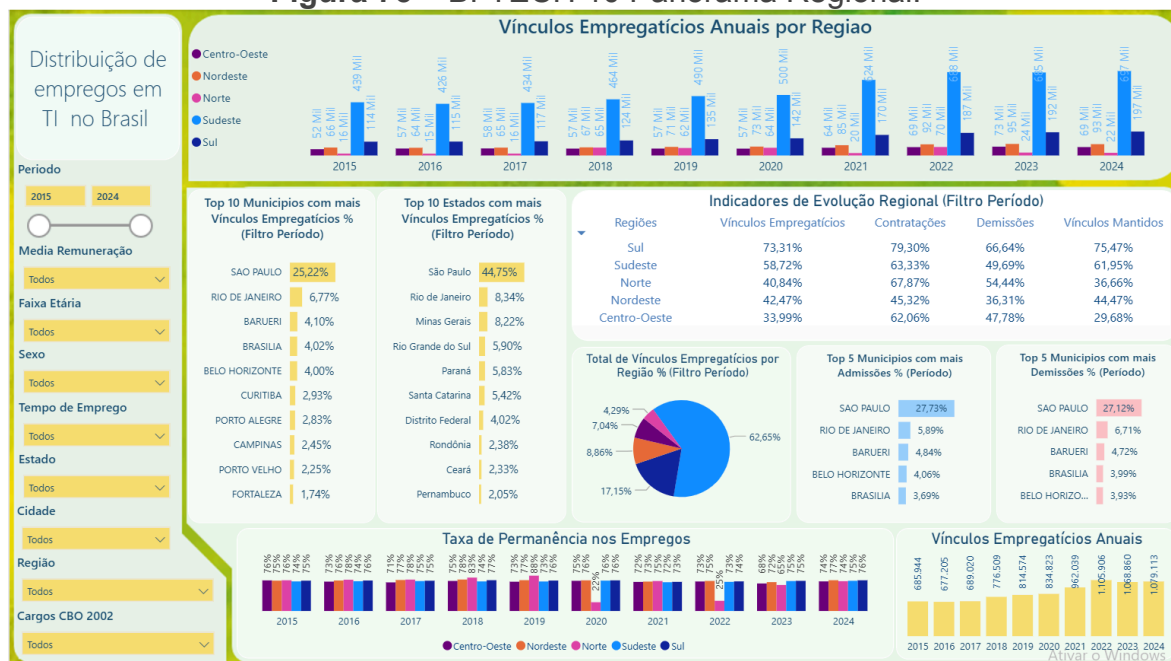
- **PermanenciaFinal:** ajusta a permanência considerando os demitidos após 31/12, indicando quantos realmente permaneceram empregados ao final do período.
- **DemitidosFinal:** calcula o total de desligamentos reais, subtraindo da permanência os demitidos após 31/12, para determinar quem efetivamente deixou a empresa.
- **Contratos_Retroativos:** segue a mesma lógica da medida DemitidosApos31_12, mas compara os Contratados_Ano_Anterior do ano atual com a PermanenciaFinal do ano anterior. Se o número de contratados do ano anterior for maior que a permanência final do ano anterior, significa que alguns contratos aparecem nos registros atuais, mas não constavam no ano anterior. Isso indica registros retroativos, ou seja, contratos lançados com data anterior ao ano em que aparecem nos registros.

Para analisar a distribuição de empregos na área de Tecnologia da Informação no Brasil, foram desenvolvidos cinco painéis distintos, cada um abordando diferentes aspectos do mercado de trabalho. Esses painéis permitem compreender a evolução regional, o panorama por gênero e faixa etária, o destaque dos principais cargos, e uma visão geral da distribuição de todos os cargos na área.

O Panorama por região é o primeiro e oferece uma análise da distribuição de vínculos empregatícios na área de TI no Brasil entre 2015 e 2024. Através dos gráficos, é possível observar a evolução anual dos empregos por região, evidenciando a forte concentração no Sudeste e as disparidades existentes entre as diferentes regiões do país. A análise também permite identificar os municípios e estados que mais contribuem para o mercado de TI, assim como os principais cargos da área, detalhando sua distribuição regional. Gráficos de admissões e demissões mostram a análise dos municípios com maior movimentação trabalhista. Por fim, o painel permite acompanhar o crescimento do setor ao longo do período, de aproximadamente 686 mil vínculos em 2015 para mais de 1 milhão em 2024,

evidenciando a expansão contínua da TI no país possibilitando identificar regiões estratégicas e avaliar o comportamento do mercado de trabalho na área.

Figura 75 – BI-TECH 10 Panorama Regional.



Fonte: Recorte BI_TECH 10 Autoria Própria (2025)

O painel de Distribuição de Gênero e Faixa Etária é o segundo e tem como objetivo oferecer uma análise comparativa entre homens e mulheres no setor de Tecnologia da Informação, destacando os principais aspectos relacionados à inserção e permanência desses profissionais no mercado de trabalho. A proposta do painel não se limita à exposição de números, mas busca evidenciar padrões e tendências que permitem compreender a dinâmica da participação de gênero ao longo do tempo.

Por meio da visualização, é possível observar de forma clara como os vínculos empregatícios evoluem, tanto em termos de contratações quanto de permanência, além de identificar a representatividade de cada gênero em diferentes faixas etárias, localidades e cargos ocupados. O painel também proporciona uma leitura sobre a concentração regional de profissionais, revelando os municípios com maior participação, bem como os postos de trabalho mais comuns entre homens e mulheres.

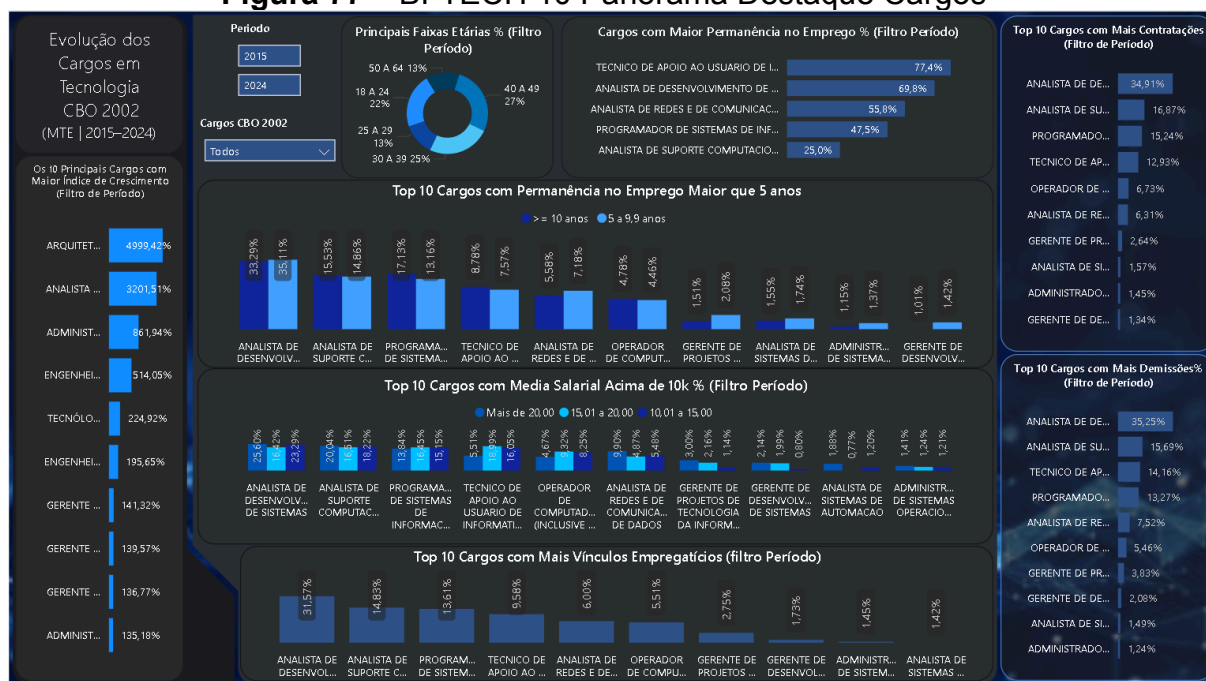
Figura 76 – BI-TECH 10 Panorama Gênero e Faixa Etária


Fonte: Recorte BI_TECH 10 Autoria Própria (2025)

O terceiro dashboard traz como proposta destacar os postos de trabalho mais relevantes dentro do setor, permitindo uma leitura comparativa sobre crescimento, permanência, remuneração, contratações e desligamentos. A estrutura do painel evidencia os cargos com maior índice de crescimento ao longo do período, indicando quais funções têm se consolidado como áreas estratégicas dentro da TI. Além disso, são apresentados os cargos com maior permanência no emprego, revelando funções que tendem a oferecer estabilidade e longevidade profissional.

Outro ponto relevante é a análise dos cargos associados a salários mais elevados, o que permite compreender de que forma determinadas especializações são mais valorizadas no mercado. Complementarmente, o dashboard mostra os cargos que concentram o maior número de vínculos empregatícios, contratações e desligamentos, possibilitando visualizar o dinamismo e a rotatividade das funções mais demandadas. Dessa forma, o painel privilegia uma abordagem orientada aos cargos, oferecendo uma visão detalhada sobre como diferentes funções em TI evoluem ao longo do tempo, contribuindo para identificar tendências, compreender a valorização profissional e analisar os fatores que influenciam a estabilidade ou a instabilidade das ocupações dentro do setor.

Figura 77 – BI-TECH 10 Panorama Destaque Cargos



Fonte: Recorte BI_TECH 10 Autoria Própria (2025)

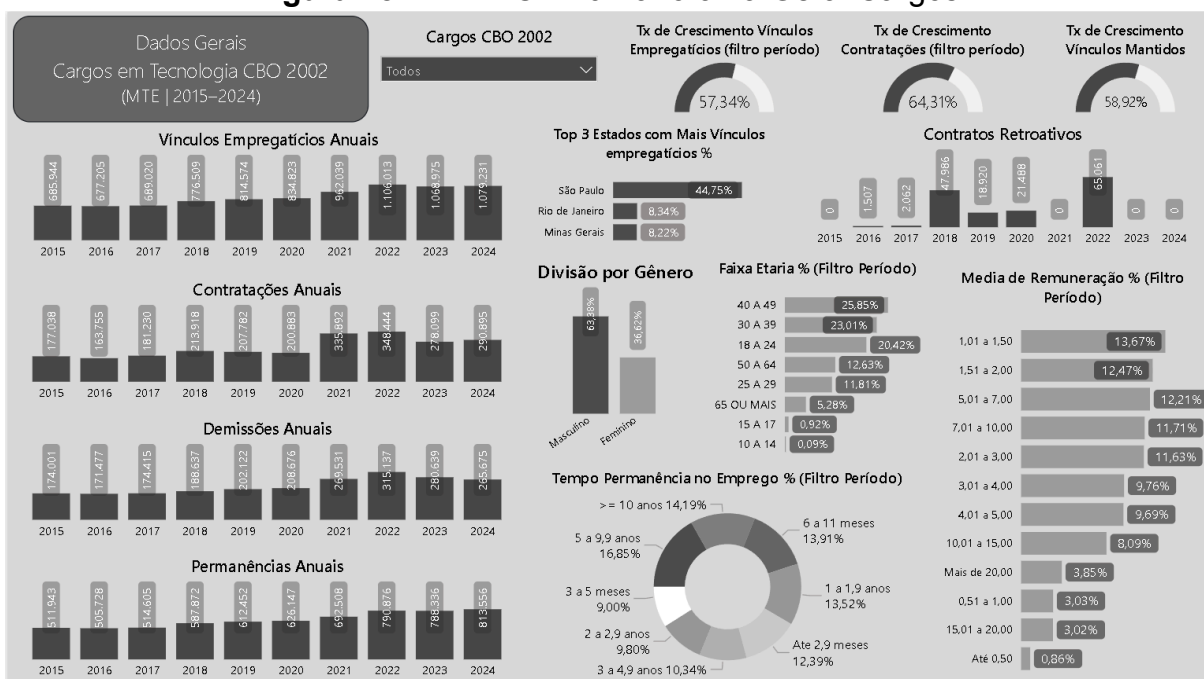
O quarto e quinto painéis são os últimos dashboards criados, com finalidade fornecer um panorama geral sobre os cargos em Tecnologia da Informação no período de 2015 a 2024, com base nos registros do MTE e na classificação da CBO 2002. Diferente de análises segmentadas, a proposta destes painéis é reunir, em dois ambientes, os principais indicadores que permitem compreender a evolução do setor em seus diferentes aspectos.

A estrutura visual do quarto painel possibilita observar a dinâmica do mercado ao longo do tempo, destacando aspectos como taxas de crescimento, estados com maior concentração de vínculos, tempo médio de permanência no emprego e distribuição salarial. Esse conjunto de informações permite identificar padrões e tendências estruturais do setor, oferecendo uma base sólida para a compreensão do comportamento do mercado de TI.

Um diferencial importante é a possibilidade de aplicar filtros por cargo, o que permite aprofundar a análise em funções específicas. Dessa forma, o painel não apenas apresenta uma visão geral do setor, mas também possibilita uma leitura detalhada de cada ocupação, contribuindo para a identificação de particularidades e diferenças entre os diversos cargos da área, sendo capaz de combinar uma visão macro da evolução do setor de TI com a possibilidade de exploração micro, voltada para cada cargo individualmente. Essa abordagem favorece a construção de

análises comparativas e reflexões mais consistentes acerca da valorização, estabilidade e transformações nas ocupações do mercado tecnológico.

Figura 78 – BI-TECH 10 Panorama Geral Cargos



Fonte: Recorte BI_TECH 10 Autoria Própria (2025)

A estrutura visual do quinto painel organiza os cargos em formato de ranking proporcional, calculado pela participação relativa de cada função no total de vínculos do período. Esse recurso metodológico possibilita uma análise comparativa padronizada, permitindo identificar o peso estatístico de cada ocupação e avaliar a estrutura do mercado de TI de forma objetiva e quantificável.

Figura 79 – BI-TECH 10 Panorama de Participação Geral Cargos



Fonte: Recorte BI_TECH 10 Autoria Própria (2025)

4 ANÁLISE DOS DADOS X RESULTADOS

Procurando responder às questões propostas, analisamos os dados do mercado de trabalho formal na área de Tecnologia da Informação (TI) no Brasil entre os anos de 2015 a 2024, com o objetivo de compreender sua dinâmica e evolução nos últimos anos. Nesse processo, a investigação organiza-se em três frentes principais.

A primeira questão buscou responder, quais regiões do país concentram vínculos formais e de que forma essa distribuição ocorre? Com isso, torna-se possível identificar padrões de concentração geográfica e desigualdades regionais. A segunda questão discute, como é a distribuição dos vínculos formais por gênero?, permitindo compreender a participação de homens e mulheres no setor e possíveis diferenças quanto à inserção e permanência. Já a terceira questão procurou investigar, quais foram as profissões da área de TI que mais cresceram nos últimos anos no Brasil e qual é o perfil dos trabalhadores que atuam nesses cargos, considerando aspectos como remuneração, tempo médio de permanência e rotatividade de empregos?

Dessa forma, a análise proposta busca oferecer uma visão ampla e fundamentada sobre o mercado formal de TI no Brasil, evidenciando tanto sua configuração atual quanto as transformações recentes, de modo a contribuir para o entendimento de seus impactos sociais, econômicos e regionais.

4.1 TI NO BRASIL EM PERSPECTIVA REGIONAL

O território brasileiro é composto por cinco grandes regiões: Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Essas divisões não representam apenas aspectos geográficos, mas também refletem realidades econômicas e sociais distintas que influenciam diretamente o mercado de trabalho no país.

Com o avanço das tecnologias da informação e a crescente demanda por profissionais qualificados nesse setor, torna-se essencial compreender como os vínculos empregatícios em TI estão distribuídos pelo território brasileiro. Para responder à primeira questão, quais regiões do país concentram vínculos formais e de que forma essa distribuição ocorre? É necessário analisar a distribuição regional, pois ela permite identificar padrões de crescimento, concentração de oportunidades,

variações na permanência dos vínculos formais de trabalho e a dinâmica de admissões e desligamentos que caracterizam o mercado ao longo do tempo.

4.1.1 Sudeste

A Região Sudeste destaca-se entre as demais, sendo a região que lidera com vantagem, com dados de vínculos empregatícios bastante significativos ao longo dos anos. Assim, podemos afirmar que a região sudeste se consolida como a principal força motriz do setor de Tecnologia da Informação (TI) no Brasil.

Ao analisar os dados ao longo do período de 2015 a 2024, observa-se um crescimento significativo no número de vínculos empregatícios na área, refletindo tanto o avanço da transformação digital quanto a consolidação do Sudeste como pólo tecnológico e industrial do país.

4.1.1.1 Evolução dos vínculos empregatícios

Em 2015, o Sudeste contabilizava 439.153 vínculos empregatícios na área de TI, número que aumentou para 697.005 vínculos em 2024, um crescimento expressivo que demonstra a consolidação da região como epicentro da empregabilidade no setor.

Em todo o período analisado por esse estudo a região sudeste só apresentou uma pequena queda de 2,89% no total de vínculos empregatícios, marcado apenas no ano de 2016, com queda de 12.706 vínculos empregatícios anuais a menos que o ano anterior, esse foi o ano de menor quantitativo nos registros de vínculos anuais, mas a partir do ano seguinte, a região sudeste já começa a mostrar sinais de recuperação e com gradativa evolução ao longo da série histórica, mesmo no ano de 2020 durante a pandemia houve crescimento no total geral dos vínculos anuais. Houve também um salto positivo em 2021 totalizando mais de 623 mil registros, um crescimento de 24,82% em relação ao ano anterior e em 2022 um crescimento de 10,37% em relação a 2021, indicando uma resposta positiva do setor à retomada econômica pós-pandemia e ao aumento da demanda por soluções tecnológicas.

4.1.1.2 Admissões, desligamentos e vínculos mantidos

Entre os anos de 2015 e 2024, a Região Sudeste apresentou dinâmicas significativas no mercado formal de trabalho no setor de Tecnologia da Informação (TI). Em 2015, o setor de TI no Sudeste registrou um total de 439.153 vínculos anuais, destes, 325.164 derivaram de anos anteriores e 113.989 foram novas admissões. Com um total de 115.756 desligamentos ao longo de 2015, os vínculos efetivamente mantidos foram 323.397. Este valor inicial representa o ponto de partida para a observação da evolução do setor ao longo da década seguinte.

Ao se observar a evolução dos dados até 2024, nota-se uma trajetória de crescimento. Em 2024, o total de vínculos anuais alcançou a marca de 697.005, evidenciando um aumento de aproximadamente 58,71% em relação a 2015. As admissões anuais deram um salto, saindo de 113.989 em 2015 para 186.180 em 2024. Já os vínculos oriundos de anos anteriores aumentaram de 325.164 para 523.734, o que revela um crescimento sustentável e contínuo da base de trabalhadores formais no setor.

O comportamento dos desligamentos também é indicativo de mudanças estruturais no mercado. Em 2015, houveram 115.756 desligamentos, número que aumentou para 173.271 em 2024. Ainda que o crescimento dos desligamentos seja expressivo (cerca de 49,68%), ele é proporcionalmente inferior ao crescimento das admissões e do total de vínculos, indicando um saldo líquido positivo de empregos formais.

O indicador de vínculos mantidos é calculado como a diferença entre os vínculos anuais e os desligamentos e através das análises dos dados podemos confirmar um avanço no mercado em relação aos trabalhadores da área de tecnologia. Em 2015, foram mantidos 323.397 vínculos, ao passo que, em 2024, esse número subiu para 523.734, representando um crescimento de aproximadamente 61,8%. Essa evolução sugere não apenas um aumento na geração de postos de trabalho, mas também uma relativa estabilidade e consolidação dos vínculos empregatícios no setor de TI.

Quadro 4 – Região Sudeste: Comparativo 2015 X 2024

Indicador	2015	2024	Crescimento (%)
Vínculos Anuais	439.153	697.005	+58,72%
Contratações no Ano	113.989	186.180	+63,33%
Desligamentos no Ano	115.756	173.271	+49,69%
Vínculos Mantidos	323.398	523.734	+61,95%

Fonte: Autoria Própria (2025)

Complementando a análise da trajetória da Região Sudeste entre os anos de 2015 e 2024, a tabela apresentada destaca o crescimento expressivo dos principais indicadores do mercado de trabalho formal na região ao longo da década, reafirmando sua liderança no cenário nacional.

O número de vínculos anuais cresceu 58,72% entre 2015 e 2024, esse aumento reflete não apenas a força econômica da região, mas também sua capacidade contínua de gerar empregos formais. As contratações no ano acompanharam essa tendência, com um avanço de 63,33%, no mesmo período, os desligamentos também cresceram, registrando alta de 49,69%, um indicativo de forte dinamismo no processo de inserção de trabalhadores.

A Região Sudeste manteve um desempenho positivo no saldo de vínculos, com um crescimento de 61,95% no número de vínculos mantidos, demonstrando absorção de mão de obra, retenção e estabilidade no mercado formal. Esse equilíbrio entre admissões maiores que os desligamentos, e o aumento vínculos mantidos evidencia a solidez da região no que diz respeito à empregabilidade formal, refletindo um ambiente econômico estável e em crescimento gradativo, que é propício à permanência dos trabalhadores nos postos de trabalho.

Adicionalmente, a representatividade da Região Sudeste no total nacional apresentou um leve avanço, passando de 64,02% em 2015 para 64,58% em 2024. Isso mostra que, mesmo já concentrando a maior parcela dos vínculos formais no país, a região conseguiu ampliar sua participação relativa, reforçando ainda mais sua centralidade no mercado de trabalho brasileiro.

4.1.1.3 Distribuição dos empregos no Sudeste

Entre os anos de 2015 e 2024, a região Sudeste se consolidou como o principal polo de empregos em Tecnologia da Informação no Brasil, concentrando a maior parte dos vínculos empregatícios do setor. O estado de São Paulo liderou com

ampla vantagem, sendo responsável por 71,43% dos vínculos registrados na região. Em seguida, os estados do Rio de Janeiro e de Minas Gerais apresentaram percentuais semelhantes, com 13,31% e 13,12% respectivamente, enquanto o Espírito Santo contribuiu com uma porcentagem menor, somando 2,15% do total.

No âmbito municipal, a cidade de São Paulo se destacou de forma expressiva, concentrando 40,26% dos vínculos empregatícios da região. Outras cidades também figuram como importantes polos de geração de emprego no setor, como Rio de Janeiro (10,80%), Barueri (6,55%), Belo Horizonte (6,39%) e Campinas (3,91%). Municípios como Uberlândia, São Bernardo do Campo, Jaguaquara, Vitória e Osasco completam a lista dos dez com maior participação nos vínculos empregatícios em TI, todos com percentuais acima de 1%.

Esses dados reforçam a forte concentração do mercado de trabalho em TI em centros urbanos com maior densidade econômica e tecnológica, com destaque para a macrorregião formada por São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, que impulsiona o desenvolvimento do setor na região Sudeste.

4.1.1.4 Destaque regional

Dentro da Região sudeste, o estado de São Paulo se consolida como o centro não apenas regional, com cerca de 71,43% dos empregos, mas também no âmbito nacional de empregos em TI, com 44,75% dos vínculos empregatícios do país referentes a série histórica e em 2024 representou 47,51% do total de registros do país. Na região sudeste há uma forte concentração em municípios como: São Paulo (capital): 40,26% dos vínculos, Barueri: 6,55%, Campinas: 3,91% além de São Bernardo do Campo, Jaguariúna, Osasco e outros municípios do interior paulista também aparecem com presença significativa.

Além disso, São Paulo lidera tanto em admissões 43,01% quanto em desligamentos 41,85% em relação ao total geral região sudeste e em âmbito nacional admissões 27,73% quanto em desligamentos 27,12% de todo o período histórico, que reflete seu dinamismo e o tamanho da sua base empregadora.

Quadro 5 – Estado De São Paulo: Comparativo 2015 X 2024

Indicador	2015	2024	Crescimento (%)
Vínculos Anuais	303.663	512.718	+68,80%
Contratações no Ano	80.860	140.297	+73,51%
Desligamentos no Ano	81.860	128.662	+57,18%
Vínculos Mantidos	221.803	384.056	+73,17%

Fonte: Autoria Própria (2025)

O crescimento no número de vínculos anuais em São Paulo representa um aumento de mais de 68.80% em nove anos. Os números de novas contratações obtiveram crescimento importante de 73,51% , em contrapartida os números de desligamentos também aumentou 57,18%, porém não superou o número de contratações. Os números de vínculos mantidos , isso quer dizer os novos contratados que se consolidam e seguem empregados para o ano seguinte também teve expressivo aumento de 73,17% dos vínculos empregatícios se mantiveram consolidados mostrando que o estado de São Paulo é a principal referência do mercado tecnológico brasileiro.

4.1.2 Sul

A Região Sul do Brasil ao longo dos últimos dez anos se destaca como o segundo maior pólo de empregabilidade no setor de Tecnologia da Informação (TI). No último ano da série histórica representou aproximadamente 18,30 % de todos os vínculos empregatícios formais do setor no país em 2024.

Os três estados que compõem a Região Sul são : Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina. Esses estados mostraram nos últimos 10 anos um equilíbrio notável na distribuição de vínculos empregatícios em TI, com uma distribuição equilibrada das vagas, com uma distribuição quase equitativa, evidenciando que o desenvolvimento tecnológico e a oferta de trabalho em TI não estão concentrados em um único estado, mas distribuídos de forma abrangente.

4.1.2.1 Evolução dos vínculos empregatícios

A evolução dos vínculos empregatícios na área de Tecnologia da Informação (TI) na Região Sul do Brasil, entre 2015 e 2024, revela um processo consistente de

expansão e consolidação. Em 2015, a região contava com 113.943 vínculos empregatícios formais no setor, e, ao longo dos anos, esse número cresceu progressivamente até atingir 197.470 vínculos em 2024, um crescimento de mais de 70% em uma década.

A taxa de permanência nos empregos, que em 2015 era de 75%, manteve-se relativamente estável, mesmo diante de um mercado dinâmico e altamente competitivo, sinalizando maior estabilidade e retenção de talentos pelas empresas da região.

Os vínculos empregatícios anuais da região Sul mostram um crescimento contínuo, com saltos mais expressivos a partir de 2020, ano que marca o início de uma aceleração digital impulsionada pela pandemia. Entre 2020 e 2024, os vínculos cresceram de 141.580 para 197.470, reforçando o papel da Região Sul como uma das grandes protagonistas da modernização tecnológica no Brasil. A representatividade nacional da região também aumentou, passando de 16,61% em 2015 para 18,30% em 2024, o que significa que o Sul não apenas cresceu, mas também ganhou espaço em relação às demais regiões do país.

4.1.2.2 Admissões, desligamentos e vínculos mantidos

Entre os anos de 2015 e 2024, a Região Sul apresentou uma trajetória marcada por crescimento contínuo e fortalecimento dos vínculos empregatícios formais, refletindo o avanço das atividades tecnológicas e a consolidação da região como um pólo significativo de inovação e serviços digitais. Em 2015, o total de vínculos anuais era de 113.943, com 29.943 novas contratações no ano. Já os desligamentos somaram 27.965, o que resultou em 85.978 vínculos mantidos, os vínculos empregatícios representavam 16,61% do total nacional.

Ao longo da década, houve um crescimento gradual, tanto no volume de admissões quanto no de desligamentos, acompanhando a expansão do mercado de TI. Observa-se que, mesmo com a rotatividade característica da área, os vínculos mantidos seguiram uma tendência de crescimento sólido. Em 2020, por exemplo, já se registravam 141.580 vínculos anuais, com 35.910 admissões e 33.628 desligamentos, resultando em 107.952 vínculos mantidos.

Nos anos seguintes, especialmente a partir de 2021, o setor experimentou um salto significativo. Em 2021, o total de vínculos anuais chegou a 169.730, com

59.090 contratações e 46.642 desligamentos, resultando em 123.088 vínculos mantidos, um crescimento considerável em relação ao início da série histórica. Em 2022 e 2023, os vínculos mantidos seguiram em ascensão, atingindo 137.541 e 143.782, respectivamente, acompanhando o amadurecimento da transformação digital nas empresas da região.

O ano de 2024 representa o ápice dessa evolução, com 197.470 vínculos anuais registrados, um crescimento de mais de 70% em relação a 2015. As admissões no ano somaram 53.688, enquanto os desligamentos foram de 46.601, resultando em 150.869 vínculos mantidos, o que representa um aumento de mais de 75% em comparação aos vínculos mantidos em 2015. A representatividade anual da Região Sul também subiu, passando de 16,61% em 2015 para 18,30% em 2024.

Quadro 6 – Região Sul: Comparativo 2015 x 2024

Indicador	2015	2024	Crescimento (%)
Vínculos Anuais	113.943	197.470	+73,31%
Contratações Ano Atual	29.943	59.688	+99,34%
Desligamentos Ano Atual	27.965	46.601	+66,64%
Vínculos Mantidos	85.978	150.869	+75,47%

Fonte: Autoria Própria (2025)

Complementando a análise da trajetória da Região Sul entre os anos de 2015 e 2024, a tabela apresentada sintetiza a evolução dos principais indicadores do mercado de trabalho formal na região. O número de vínculos anuais teve um crescimento expressivo de 73,31%. Esse avanço reflete não apenas a expansão da atividade econômica regional, mas também o fortalecimento da formalização do emprego. As contratações anuais acompanharam essa tendência, com um grande aumento de 99,34%, praticamente dobrando no intervalo de 10 anos, sinal de um mercado de trabalho mais aquecido e receptivo à entrada de novos profissionais.

Os desligamentos também cresceram consideravelmente, com uma elevação de 66,64%, o que indica uma movimentação mais intensa e possivelmente maior flexibilidade nas relações contratuais. Ainda assim, o número de vínculos mantidos apresentou crescimento sólido, subindo 75,47%, revelando não apenas capacidade de contratação, mas também de retenção de trabalhadores no mercado formal.

Esse indicador de vínculos mantidos é fundamental para avaliar a estabilidade e a sustentabilidade das relações de trabalho na região, e seu

crescimento reforça o posicionamento da Região Sul como uma das mais estruturadas do país em termos de empregabilidade formal.

Adicionalmente, a representatividade da região no total nacional também avançou, passando de 16,61% em 2015 para 18,30% em 2024. Isso demonstra que, além de crescer em números absolutos, o Sul ampliou sua participação relativa no mercado formal de trabalho, ganhando protagonismo na composição nacional dos vínculos empregatícios.

4.1.2.3 Distribuição dos Empregos no Sul

A distribuição dos empregos em Tecnologia da Informação na região Sul do Brasil apresenta uma configuração bem estruturada, com participação relativamente equilibrada entre os três estados: Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Cada um deles contribui de maneira significativa para o total de vínculos empregatícios na área, demonstrando que o setor de TI está bem distribuído no território sulista e não se concentra em apenas um ponto específico da região.

As capitais estaduais Curitiba, Porto Alegre e Florianópolis exercem papel central na dinâmica do mercado de trabalho em TI, reunindo boa parte dos empregos formais e se destacando por serem polos tecnológicos consolidados.

Além das capitais, outros municípios como Blumenau, Joinville, Maringá e Londrina também contribuem de forma relevante para a geração de vínculos, reforçando o caráter descentralizado da empregabilidade em TI no Sul.

Esse cenário demonstra que o desenvolvimento tecnológico não está restrito aos grandes centros urbanos, mas se expande para cidades de médio porte que investem em inovação, educação técnica e atração de empresas do setor. O resultado é uma distribuição que favorece a formação de ecossistemas regionais de tecnologia, com boa taxa de permanência nos empregos, estabilidade no número de vínculos ao longo do tempo e ampliação das oportunidades profissionais em todo o território sulista.

4.1.2.4 Destaque regional

Os dados estudados mostram uma distribuição bastante próxima entre os três principais pólos regionais. O Rio Grande do Sul é o estado com maior participação,

com 34,39% dos vínculos empregatícios em TI na região. Logo atrás, aparece o Paraná, com 34,00%, seguido de Santa Catarina, com 31,61%. Essa divisão revela que o desenvolvimento tecnológico e a geração de empregos no setor não se concentram em apenas uma unidade federativa, mas são impulsionados por todos os estados do Sul de maneira relativamente homogênea.

Quando se observa o desempenho dos municípios, Curitiba lidera com 17,10% dos vínculos da região, sendo também o município com maior percentual de admissões com total de 17,07% e de demissões totalizando 18,42% no período da série histórica, o que evidencia sua posição como principal centro dinâmico da TI no Sul. Em segundo lugar, Porto Alegre aparece com 16,52% dos vínculos, além de apresentar 16,23% das admissões e 16,27% das demissões, demonstrando intensa movimentação no mercado. Florianópolis ocupa a terceira posição, com 9,04% dos vínculos empregatícios da região, além de 10,13% das admissões e 9,13% das demissões, o que reforça sua atratividade no setor de tecnologia.

4.1.3 Centro-Oeste

Entre 2015 e 2024, a região Centro-Oeste manteve uma participação estável e moderada no setor de empregos formais em Tecnologia da Informação (TI) no Brasil. Embora represente em toda a série histórica uma pequena fração do total nacional, cerca de 7,04%, a região demonstrou crescimento em vínculos empregatícios, especialmente em Brasília, que concentra mais da metade de todos os vínculos regionais. No cenário nacional, o Centro-Oeste mantém um ecossistema ativo, porém altamente centralizado e com certa rotatividade.

A região Centro-Oeste, composta por Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, representa cerca de 6,41% dos vínculos formais em TI do Brasil em 2024.

4.1.3.1 Evolução dos vínculos empregatícios

A Região Centro-Oeste do Brasil, entre 2015 e 2024, evidencia um cenário de crescimento moderado, com oscilações pontuais, mas com sinais de consolidação no mercado regional. Em 2015, a região registrava 51.668 vínculos empregatícios

formais, número que chegou a 69.232 vínculos em 2024, representando um crescimento de aproximadamente 34% no período.

Do ponto de vista da representatividade nacional, o Centro-Oeste manteve percentuais entre 6% e 9% do total de vínculos da área de TI no Brasil ao longo da década. O ponto mais alto foi em 2016, com 8,49%, e o mais baixo em 2022, com 6,23%, evidenciando que, embora haja crescimento absoluto, a região perdeu participação relativa no cenário nacional.

Esse comportamento sugere que, apesar do desenvolvimento da TI no Centro-Oeste, outras regiões têm avançado em um ritmo mais acelerado. Ainda assim, o crescimento contínuo e a estabilidade dos vínculos demonstram que a região segue expandindo sua base de vínculos, mas em um ritmo menor que o das demais regiões, o que explica a redução de sua representatividade.

4.1.3.2 Admissões, desligamentos e vínculos mantidos

A Região Centro-Oeste em toda série histórica, apresentou um ritmo mais lento, porém consistente, demonstrando um desenvolvimento estável. Em 2015, o total de vínculos anuais registrados foi de 51.668, com 12.020 novas contratações e 12.318 desligamentos, resultando em 39.350 vínculos mantidos. Naquele ano, a região representava 7,53% do total nacional de vínculos da área de TI.

Ao longo da década, observou-se uma flutuação nos números absolutos de contratações e desligamentos, com tendência de crescimento especialmente a partir de 2020, quando a transformação digital se intensificou em virtude da pandemia. Em 2020, por exemplo, foram registrados 56.590 vínculos anuais, com 13.121 contratações e 14.069 desligamentos, resultando em 42.521 vínculos mantidos, demonstrando resiliência do setor regional, mesmo diante de desafios econômicos e sanitários.

Nos anos seguintes, especialmente entre 2021 e 2023, o setor mostrou sinais de expansão gradual e amadurecimento. Em 2021, a região alcançou 63.716 vínculos anuais, com 19.421 contratações e 17.593 desligamentos, o que resultou em 46.123 vínculos mantidos. Em 2022, em um período pós pandêmico, o número de vínculos mantidos subiu para 50.585 consolidando a região como um espaço em crescimento para profissionais de TI. A variação no número de contratações e

desligamentos indica um mercado em reconfiguração, que passou a absorver mais mão de obra qualificada e manter um nível estável de vínculos.

Em 2023 foi o ano de ápice da região, os vínculos anuais alcançaram seu maior quantitativo com 72.669 registros anuais com vínculos mantidos no final do ano de 49.752. No ano de 2024 houve uma pequena queda com 69.232 vínculos anuais, com quantitativos de 19.480 admissões e 18.203 desligamentos, culminando em 51.029 vínculos mantidos, o que revela uma pequena oscilação pequena entre a consolidação dos empregos ao longo dos anos, porém demonstra um crescimento de cerca de 29,68% em relação aos vínculos mantidos em 2015.

Quadro 7 – Região Centro Oeste: Comparativo 2015 x 2024

Indicador	2015	2024	Crescimento (%)
Vínculos Anuais	51.668	69.232	+33,99%
Contratações Ano Atual	12.020	19.480	+62,06%
Desligamento Ano Atual	12.318	18.203	+47,78%
Vínculos Mantidos	39.350	51.029	+29,68%

Fonte: Autoria Própria (2025)

Complementando a análise da trajetória da Região Centro-Oeste entre os anos de 2015 e 2024, a tabela apresentada resume de forma clara a evolução dos principais indicadores quantitativos do mercado de trabalho formal na região, evidenciando um crescimento significativo ao longo da década.

O número de vínculos anuais aumentou 33,99%, indicando uma expansão consistente do mercado formal de trabalho na região. Esse avanço é impulsionado especialmente pelo crescimento das contratações no ano, com uma alta de 62,6% revelando uma dinâmica mais intensa na entrada de novos profissionais no mercado.

Por outro lado, os desligamentos no mesmo período também cresceram 47,78%, esse aumento na rotatividade sugere um ambiente de maior mobilidade, possivelmente relacionado à natureza dos contratos ou às transições frequentes entre postos de trabalho.

Mesmo com esse cenário de maior movimentação, a região conseguiu manter um bom desempenho na retenção de vínculos, com crescimento 29,68%, indicando que mesmo de uma evolução inferior a outras regiões, a região centro-oeste teve um crescimento ao sustentar empregos ao longo do tempo, contribuindo para uma maior estabilidade no mercado de trabalho.

Contudo, a representatividade da região no total nacional diminuiu levemente ao longo dos anos, saindo de 7,53% em 2015 para 6,41% em 2024, o que sugere que, embora tenha crescido em termos absolutos, a Região Centro-Oeste perdeu participação relativa frente a outras regiões que cresceram mais intensamente, como o Sul e o Sudeste.

4.1.3.3 Distribuição dos empregos no Centro-Oeste

Na região Centro-Oeste, a distribuição dos empregos em Tecnologia da Informação é marcada por uma forte concentração no Distrito Federal, responsável por 57,15% dos vínculos empregatícios da área, tornando Brasília o grande destaque regional.

Em Goiás, o segundo estado com maior participação, 22,06% dos empregos em TI estão concentrados, com Goiânia se destacando com 13,35% dos vínculos, seguida por cidades como Anápolis e Rio Verde, que também contribuem para a movimentação do setor.

No Mato Grosso, 11,85% dos vínculos da região estão registrados, com Cuiabá representando 6,44% e Sinop aparecendo entre os maiores municípios com quantitativos de vínculos empregatícios em toda a série histórica com menor percentual, mas relevante participação no cenário regional. Já no Mato Grosso do Sul, a contribuição é de 8,94%, com Campo Grande representando 6,79% dos vínculos, seguida por Dourados, que também figura entre os principais municípios da região no setor de tecnologia. Esses dados mostram que, embora o Distrito Federal concentre a maior parte dos empregos em TI no Centro-Oeste, há uma distribuição também entre capitais estaduais e alguns municípios do interior.

4.1.3.4 Destaque regional

Brasília se consolida como o principal eixo de geração de empregos na área de Tecnologia da Informação na Região Centro-Oeste ao longo da última década. A capital federal concentra 57,15% de todos os vínculos empregatícios regionais em TI ao longo de 10 anos, demonstrando uma hegemonia significativa em comparação a outros municípios da região, como Goiânia 13,35% e Campo Grande 6,79%.

No ano de 2024, Brasília registrou 37.517 vínculos empregatícios com 9.899 contratações formais no setor de TI, e mesmo diante de 9.440 desligamentos, manteve um saldo positivo de vínculos ativos, totalizando 28.077 vínculos mantidos ao final do ano. O crescimento em relação a 2015 é evidente: naquele ano, o número de vínculos mantidos era de 23.359, com 6.210 contratações e 6.230 desligamentos, evidenciando uma ampliação da base ocupacional local e uma crescente demanda por profissionais de TI.

Além disso, Brasília lidera tanto nas admissões 53,75% quanto nos desligamentos 54,98% no acumulado do período, reforçando não apenas seu peso quantitativo, mas também a elevada rotatividade. A expressiva taxa de vínculos empregatícios de Brasília no total regional aponta para sua centralidade econômica e tecnológica, o que a torna um polo de referência na Região Centro-Oeste.

4.1.4 Nordeste

A Região Nordeste ocupa atualmente a terceira posição no Brasil em número de empregos formais no setor de Tecnologia da Informação (TI), ficando atrás apenas das regiões Sudeste e Sul. Esse desempenho é resultado de um crescimento progressivo e consistente ao longo dos últimos anos, consolidando o Nordeste como um importante centro emergente de atividades tecnológicas no país.

Entre 2015 e 2024, o número de vínculos empregatícios formais em TI na região foram entre 65 mil e 93 mil, revelando uma base sólida de ocupações mesmo diante de cenários econômicos desafiadores. A composição regional é liderada por três estados do Ceará, Pernambuco e Bahia, juntos, esses três estados concentram mais de 71% de todo o mercado de trabalho formal de TI no Nordeste, evidenciando o protagonismo de cidades como Fortaleza, Recife e Salvador no desenvolvimento do setor.

4.1.4.1 Evolução dos vínculos empregatícios

A evolução do Nordeste mostrou uma pequena queda nos anos iniciais da série histórica, em que os anos de 2016 houve uma queda no total de vínculos empregatícios, porém nos anos seguintes iniciou-se um ciclo de crescimento contínuo até 2023 com uma pequena queda em 2024. Entre 2016 e 2020, a curva

de crescimento foi relativamente estável, com crescimentos gradativos, já entre 2020 a 2022 houveram saltos no quantitativos anuais de pouco mais de 73 mil registros em 2020 para mais de 84 mil vínculos em 2021 e mais pouco mais de 92 mil em 2022, crescimento de aproximadamente 25,62% em dois anos mostrando que a aceleração no crescimento a partir de 2020 está diretamente associada à digitalização forçada pela pandemia de COVID-19, o que impulsionou contratações, mantendo o patamar nos anos seguinte com valores acima dos registrados em 2022 o que significa que o mercado continuou em crescimento no período pós-pandêmico.

Em relação a permanência a região Nordeste se consolida em padrões das grandes regiões que estão à sua frente em todo o período estudado, as taxa de permanências sempre foram acima dos 70% o que indica que apesar do crescimento gradativo a região consegue manter um nível estável de retenção de vínculos empregatícios formais. Isso demonstra não apenas a resiliência do mercado de trabalho regional, mas também uma boa manutenção dos empregos, contribuindo para a estabilidade dos postos de trabalho e para a sustentabilidade do desenvolvimento econômico local.

Do ponto de vista da representatividade nacional, o Nordeste é uma região com muita oscilação, variando por valores maiores que 8% e menores que 10% do total de vínculos da área de TI no Brasil ao longo da década. O ponto mais alto foi em 2015, com 9,55%, e o mais baixo em 2022, com 8,32%, com representatividade de 8,86% ao longo de 10 anos, evidenciando que, embora haja crescimento, a participação relativa da região no cenário nacional se consolida acima dos 8% mas com oscilações anuais.

4.1.4.2 Admissões, desligamentos e vínculos mantidos

Entre os anos de 2015 e 2024, a Região Nordeste do Brasil apresentou uma trajetória marcada por crescimento gradual e estabilidade relativa no número de vínculos empregatícios formais. Ainda que o ritmo de expansão tenha sido mais contido em comparação com outras regiões do país, os dados evidenciam um aumento consistente na retenção de profissionais ao longo da década.

Em 2015, o Nordeste contava com 65.528 vínculos anuais, resultado da soma de 48.357 vínculos anteriores e 17.171 novas contratações, com 16.055 desligamentos no período. Esse cenário resultou em 49.473 vínculos mantidos, o

que representava 9,55% do total nacional naquele ano. Esse valor marcou o ponto mais alto de representatividade regional no recorte analisado.

Nos anos seguintes, houve oscilações pontuais, com ligeiras quedas nos totais de vínculos anuais e mantidos, influenciadas por cenários econômicos adversos e instabilidades no mercado de trabalho. Em 2016 e 2017, por exemplo, os vínculos anuais recuaram para 63.549 e 64.671, respectivamente. As admissões nesses dois anos giraram em torno de 13 a pouco mais de 16 mil, enquanto os desligamentos se mantiveram próximos a 15 mil, gerando um saldo moderado e estável nos vínculos mantidos entre 48.208 e 49.869 respectivamente.

A partir de 2018, iniciou-se uma retomada tímida para saldos superiores a 2015, o ano inicial da série histórica, com crescimento progressivo nas contratações, embora ainda acompanhado por níveis elevados de desligamentos. Em 2020, ano marcado pelos impactos iniciais da pandemia de COVID-19, o Nordeste surpreendentemente apresentou crescimento nos vínculos totais 73.281 e manteve um saldo positivo, com 55.874 vínculos mantidos, mesmo diante das incertezas econômicas e sociais.

O ano de 2021 se destacou como o ano mais notável de todo o período estudado, com 84.892 vínculos anuais, 27.027 contratações e um recorde de 62.167 vínculos mantidos, o maior da década até então. Essa elevação reflete o início de uma retomada econômica mais ampla, impulsionada pela reabertura de atividades presenciais e pela digitalização de diversos serviços públicos e privados.

Nos anos subsequentes, os números mantiveram-se em patamar elevado. Em 2022, houve um crescimento expressivo nas admissões de 26.728 e, embora os desligamentos também tenham aumentado para 23.233, o saldo final resultou em 68.822 vínculos mantidos, o maior valor até então. Já em 2023, o Nordeste ultrapassou a marca de 95 mil vínculos anuais, com 23.829 admissões e 26.903 desligamentos, mantendo 68.408 vínculos, um número consistente, mas que indica aumento da rotatividade.

Em 2024, último ano da série, os dados apontam 83.361 vínculos totais, com 24.953 contratações e 21.885 desligamentos, culminando em 71.476 vínculos mantidos, o maior quantitativo de vínculos mantidos em toda série histórica. No entanto, a representatividade regional caiu para 8,65%, indicando que, embora o número absoluto de vínculos tenha crescido na região, o ritmo de expansão foi

inferior ao observado em outras regiões do país, especialmente no Sul e Sudeste.

Quadro 8 – Região Nordeste: Comparativo 2015 x 2024

Indicador	2015	2024	Crescimento (%)
Vínculos Anuais	65.528	93.361	+42,48%
Contratações Ano Atual	17.171	24.953	+45,32%
Desligamento Ano Atual	16.055	21.885	+36,31%
Vínculos Mantidos	49.473	71.476	+44,47%

Fonte: Autoria Própria (2025)

A trajetória da Região Nordeste entre os anos de 2015 e 2024, apresenta uma evolução dos principais indicadores quantitativos do mercado de trabalho formal na região, evidenciando um crescimento relevante ao longo da década.

O número de vínculos anuais cresceu 42,48%, demonstrando uma ampliação do mercado formal de trabalho, ainda que com variações moderadas ao longo dos anos sustentado, em parte, pelo aumento nas contratações anuais, que tiveram uma expansão de 45,32% no período, os desligamentos anuais, por sua vez, também cresceram 36,31%, o que indica uma rotatividade crescente no mercado, Apesar disso, o número de vínculos mantidos, ou seja, aqueles que permaneceram ativos após as admissões e desligamentos, apresentou um crescimento sólido de 44,47% esse indicador é especialmente importante por refletir a capacidade de retenção da força de trabalho formal, funcionando como um termômetro da estabilidade do emprego na região. O crescimento desse indicador acima dos desligamentos mostra que, mesmo com maior movimentação, há sustentação no saldo de vínculos, o que é um sinal positivo para o mercado regional.

Em termos comparativos, apesar do número de vínculos mantidos no Nordeste crescer, a representatividade caiu 0,9% no período. Isso sugere que o Nordeste expandiu seu mercado formal de trabalho, mas em ritmo mais modesto, com menor protagonismo na distribuição nacional dos empregos formais do setor observado.

4.1.4.3 Distribuição dos empregos no Nordeste

Na região Nordeste, os empregos na área de Tecnologia da Informação estão distribuídos de forma significativa entre todos os estados e suas principais cidades. Ceará, Pernambuco e Bahia têm grande participação no total de vínculos empregatícios, com percentuais de 26,28%, 23,15% e 21,92%, respectivamente.

Mas outros estados também têm presença importante nesse cenário, como a Paraíba 6,68%, o Rio Grande do Norte 5,36%, o Maranhão 4,90%, Sergipe 4,28%, o Piauí 3,83% e Alagoas 3,60%.

As cidades que mais se destacam em número de empregos são as capitais, como Fortaleza 19,69%, Recife 17,95% e Salvador 13,53%. No entanto, outras cidades nordestinas também aparecem com participação relevante, como João Pessoa, Natal, São Luís, Teresina, Aracaju, Maceió e até mesmo Eusébio, no Ceará. Essa variedade mostra que os empregos em TI estão se espalhando por toda a região, atingindo não só os grandes centros urbanos, mas também cidades menores.

A movimentação do mercado de trabalho mostra que há bastante entrada e saída de profissionais, com cidades como Fortaleza, Recife, Salvador, João Pessoa e Natal entre as que mais registraram admissões e demissões no período analisado. Ao longo dos anos, a região manteve uma taxa média de permanência entre 73% e 78%, indicando estabilidade no setor, o Nordeste tem mostrado crescimento e uma boa distribuição dos empregos em tecnologia entre os estados e cidades, tanto as capitais como também a municípios de médio porte em diferentes partes da região.

4.1.4.4 Destaque regional

O estado do Ceará aparece na primeira posição em termos de participação no total de vínculos empregatícios da região, com 26,48%. Fortaleza é o principal centro de contratações, concentrando 73,66% das admissões registradas no estado. Esse número expressivo confirma a capital como o maior polo tecnológico cearense, reunindo a maior parte das oportunidades formais de trabalho em tecnologia.

Em segundo lugar no ranking está Pernambuco, com 23,15% dos vínculos empregatícios da região. Recife lidera as admissões com ampla vantagem, responsável por 77,38% das contratações em todo o estado. A capital pernambucana mantém uma posição consolidada no cenário de TI, sendo de fato, o centro quase exclusivo das contratações formais em tecnologia dentro do estado.

A Bahia ocupa a terceira posição, respondendo por 21,92% dos vínculos na área de TI na região Nordeste. Salvador, principal cidade do estado, concentra 61,73% das admissões em tecnologia, mantendo uma forte presença na dinâmica

de geração de empregos formais. Lauro de Freitas e Feira de Santana aparecem logo em seguida, com 5,42% e 4,81%, respectivamente, indicando a expansão do mercado para cidades vizinhas à capital.

Os dados revelam que, embora todos os estados apresentem movimentações relevantes no setor, as capitais seguem como os principais motores de contratação. Fortaleza, Recife e Salvador não apenas lideram em número absoluto de admissões, mas também concentram a maior parte das oportunidades, reforçando o papel estratégico desses centros urbanos no desenvolvimento da tecnologia da informação na região Nordeste.

4.1.5 Norte

A participação da Região Norte no setor de Tecnologia da Informação (TI) no Brasil permanece modesta quando comparada às demais regiões do país. Ao longo do período de 2015 a 2024, o Norte concentrou apenas 4,29% dos vínculos empregatícios formais em TI, proporção que evidencia sua posição periférica no cenário nacional. O Sudeste, por exemplo, lidera com 62,95% dos vínculos, seguido pelas regiões Sul com 17,15%, o Nordeste 8,86% e o Centro-Oeste também apresenta representatividade superior ao Norte, com 7,04% do total de vínculos.

A análise dos vínculos empregatícios formais na Região Norte ao longo dos últimos anos revela um cenário marcado por oscilações e comportamentos que fogem a uma linearidade esperada. Em alguns anos, como em 2018, o número de vínculos formais ativos subiu mesmo sem registros significativos de contratações recentes, o que indica um elevado número de registros retroativos, uma prática que reforça a ideia de que esses profissionais não estão majoritariamente na informalidade, mas sim sujeitos a atrasos nos registros administrativos. Esse padrão demonstra que, apesar das flutuações, há uma estrutura de trabalho formal presente na região, ainda que com características próprias de instabilidade ou registro fora do tempo real.

4.1.5.1 Evolução dos vínculos empregatícios

A evolução do setor de Tecnologia da Informação (TI) na Região Norte entre 2015 e 2024 foi marcada por oscilações expressivas, revelando um comportamento

diferente de outras regiões mais consolidadas. Entre 2015 e 2017, o número de vínculos anuais manteve-se relativamente estável, girando em torno de 15 mil. Contudo, em 2018, houve uma mudança brusca no cenário, com um salto para mais de 65 mil vínculos. Esse crescimento repentino, sem registros equivalentes no ano anterior, com várias contratações retroativas ou atualizações no sistema de registro, o que também pode indicar uma tendência a região para saída da informalidade, com vínculos sendo regularizados tardiamente.

Nos anos seguintes, o total de vínculos permaneceu elevado até 2020, mantendo-se acima dos 60 mil, refletindo um cenário de fortalecimento do mercado formal de TI na região. Em 2021, porém, ocorreu uma queda abrupta para menos de 20 mil vínculos, um possível reflexo da volta à informalidade de grande parte dos profissionais, devido aos impactos prolongados da pandemia. A partir de 2022, o mercado ensaiou uma retomada com 68 mil vínculos sem contratações expressivas que remetem novamente registro de contratos retroativos, mas voltou a cair em 2023 e 2024, chegando a 20.371 vínculos no último ano analisado, o que mostra ainda certa instabilidade.

Apesar dessas variações no volume total, a taxa de vínculos mantidos ao longo dos anos foi relativamente consistente, o que indica um esforço das empresas da região em preservar a força de trabalho formal.

4.1.5.2 Admissões, desligamentos e vínculos mantidos

Entre os anos de 2015 e 2024, a Região Norte do Brasil apresentou uma trajetória marcada por oscilações significativas no número de vínculos empregatícios formais no setor de Tecnologia da Informação (TI). Ao contrário de outras regiões que demonstraram um crescimento mais linear, o Norte oscilou entre períodos de estabilidade, avanços pontuais e quedas abruptas, refletindo um mercado ainda em consolidação e altamente sensível às mudanças conjunturais.

Em 2015, a região registrou 15.652 vínculos anuais, compostos por 11.737 vínculos anteriores e 3.915 contratações ao longo do ano, com 3.685 desligamentos. Isso resultou em 11.967 vínculos mantidos e uma representatividade nacional de 2,28%. Nos dois anos seguintes, 2016 e 2017, os níveis permaneceram praticamente constantes, com totais de vínculos em torno de 15 mil e taxas de

representatividade pouco acima de 2%, indicando um cenário estável, ainda que modesto.

No entanto, em 2018, houve uma mudança abrupta: o número total de vínculos saltou para 65.137, um aumento expressivo e atípico quando comparado ao ano anterior. Essa elevação decorreu da soma de 57.248 vínculos anteriores e 7.889 contratações no ano, mesmo com 11.015 desligamentos. O total de vínculos mantidos chegou a 54.122. Esse movimento sugere que muitos vínculos não registrados ou não reportados em anos anteriores podem ter sido retroativamente incorporados em 2018, o que indica uma possível correção ou regularização de vínculos formais e sugere também o início de uma menor tendência à informalidade no setor. A representatividade nacional atingiu 8,39%, o ponto mais alto da década para a região.

Nos anos subsequentes, os números permaneceram elevados. Em 2019, o Norte contou com 61.843 vínculos, mantendo 54.366 ao final do ano. Em 2020, mesmo com os impactos da pandemia da COVID-19, a região sustentou 63.685 vínculos anuais. Por outro lado, 2021 representou uma forte queda os vínculos caíram para 19.946, com redução nas admissões 6.063 registrados naquele ano e 5.071 desligamentos, o que resultou em apenas 14.875 vínculos mantidos e uma das menores taxas de representatividade da década 2,07%. Em 2022, os vínculos totais voltaram a subir para 69.985, com destaque para as 12.986 admissões no ano, o que indica que o ano de 2021 foi marcado por uma volta do setor à informalidade com retomada da formalidade do setor em 2002. Ainda assim, os desligamentos em 2022 também cresceram significativamente 52.274, e os vínculos mantidos ficaram em apenas 17.711, com a representatividade caindo para 6,33%.

Nos dois últimos anos analisados, o setor estabilizou-se em patamares mais baixos. Em 2023, foram registrados 23.911 vínculos totais, com 6.200 contratações e 8.438 desligamentos, resultando em 15.473 vínculos mantidos. Já em 2024, os números foram semelhantes: 22.045 vínculos totais, 6.572 admissões e 5.691 desligamentos, com 16.354 vínculos mantidos. A representatividade nacional nesse último ano foi a mais baixa de toda a série: apenas 2,04%.

Em síntese, a trajetória da Região Norte revela um mercado de TI altamente volátil, com picos expressivos seguidos de quedas acentuadas. A brusca elevação de vínculos em 2018, possivelmente relacionada à regularização de registros, e a

retração significativa em 2021, seguida de um novo crescimento em 2022, sugerem que parte da força de trabalho do setor pode estar transitando entre a formalidade e a informalidade. Esse comportamento indica que a informalidade ainda desempenha um papel relevante no mercado de TI da região,.

Quadro 9 – Região Norte: Comparativo 2015 x 2024

INDICADOR	2015	2024	CRESCIMENTO (%)
VÍNCULOS ANUAIS	15.652	22.045	+40,84%
CONTRATAÇÕES ANO ATUAL	3.915	6.572	+67,87%
DESLIGAMENTO ANO ATUAL	3.685	5.691	+54,44%
VÍNCULOS MANTIDOS	11.967	16.354	+36,66%

Fonte: Autoria Própria (2025)

Ao analisar a série histórica entre os anos de 2015 a 2024, os comparativos entre eles mostram que, apesar das oscilações ao longo dos anos, a Região Norte registrou crescimento em todos os principais indicadores do mercado formal de TI. O número de vínculos anuais aumentou 40,84%, sinalizando uma expansão moderada na base de profissionais formais ao longo do período. As contratações realizadas no ano cresceram cerca de 67,84%. Em paralelo, os desligamentos também cresceram 54,44%, o que evidencia um mercado mais ativo, porém com maior rotatividade. Já o número de vínculos mantidos subiu 36,66%, o que demonstra capacidade de retenção crescente, ainda que proporcionalmente inferior ao ritmo das admissões.

Quanto à representatividade nacional, a Região Norte oscilou entre 2% e 9% ao longo da década. O maior percentual foi registrado em 2018, cerca de 8,395, enquanto os menores ocorreram nos anos de queda, fechando em 2024 com a menor representatividade de toda a série histórica, cerca de 2,04%. A média geral é inferior à de outras grandes regiões, o que evidencia que, embora o Norte esteja inserido na dinâmica nacional do setor de TI, sua participação ainda é limitada e sujeita a fortes variações.

4.1.5.3 Distribuição dos empregos no Norte

Na Região Norte do Brasil, a distribuição dos empregos formais na área de Tecnologia da Informação (TI) apresenta forte concentração em alguns estados e municípios específicos. Rondônia lidera com ampla vantagem, representando 55,47% de todos os vínculos empregatícios da região. Na sequência, aparecem o Pará com 18,99%, Amazonas com 16,04% e, em proporções menores, estados

como Tocantins com 4,79%, Amapá com 1,88%, Acre com 1,45% e Roraima com 1,38%.

Entre os municípios, Porto Velho, com cerca de 52,55% se destaca de forma significativa, concentrando mais da metade dos empregos formais da região, Manaus tradicional polo industrial e tecnológico, aparece em segundo lugar com 15,59%, seguido por Belém, Palmas e Macapá. Outras cidades como Boa Vista, Rio Branco, Ananindeua, Marabá e Araguaína também registram presença, ainda que com percentuais mais modestos, mostrando que, apesar da forte concentração, há uma distribuição mínima em diversas localidades.

As admissões e demissões seguem esse padrão de concentração. Porto Velho lidera tanto nas admissões quanto nas demissões, seguida por Manaus e Belém. Essa movimentação reforça o papel central dessas cidades como os principais polos empregadores da região. Mesmo com oscilações ao longo dos anos, a taxa de permanência no emprego permaneceu estável, variando de 74% a 88%. A predominância de poucos centros urbanos evidencia uma concentração dos empregos de TI em locais mais estruturados e com maior presença de infraestrutura tecnológica, especialmente em Rondônia, Amazonas e Pará.

4.1.5.4 Destaque regional

Dentro da Região Norte, Rondônia se destaca de maneira notável como o principal estado empregador no setor de Tecnologia da Informação (TI). Com 55,47% de todos os vínculos empregatícios da região no período analisado, o estado concentra mais da metade dos empregos formais na área, posicionando-se como o epicentro da atividade tecnológica formal no Norte do país.

Entre os municípios, Porto Velho se destaca de forma significativa, concentrando mais da metade dos empregos formais da região com 52,55%. No contexto estadual, esse protagonismo é ainda mais acentuado: a capital representa impressionantes 94,74% dos vínculos empregatícios em TI dentro de Rondônia. Isso evidencia uma centralização intensa das oportunidades de trabalho na capital rondoniense, muito acima dos demais municípios do estado, como Ji-Paraná (1,20%), Cacoal (0,84%) e Vilhena (0,64%), que aparecem com participações bastante discretas.

Porto Velho também lidera com ampla margem no âmbito estadual tanto nas

admissões com 84,68% quanto nas demissões com 87,38% e no âmbito regional com admissões com 28,61% e nas demissões com 33,37% , reforçando seu papel como pólo dinâmico na movimentação do mercado de trabalho em TI. Essa forte movimentação é acompanhada por uma taxa de permanência no emprego que, embora tenha sofrido oscilações ao longo da década, chegou a atingir 91% em 2019, fechando a série histórica com 74% dos vínculos mantidos em 2024.

Dessa forma, Rondônia, e especialmente sua capital Porto Velho, consolidam-se como o coração da atividade de TI na Região Norte. A concentração elevada de empregos, admissões, demissões e vínculos em um único município aponta para um centro regional estruturado em termos de tecnologia e geração de empregos.

4.2 GÊNERO NO SETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE HOMENS E MULHERES

Nos últimos dez anos, o setor de Tecnologia da Informação (TI) no Brasil apresentou crescimento significativo na geração de vínculos empregatícios, contudo, esse avanço ocorreu de forma desigual entre os gêneros. A análise comparativa entre homens e mulheres no setor evidencia um cenário de disparidade contínua, ainda que com sinais de evolução na participação feminina. Nesse contexto, surge a questão, como é a distribuição dos vínculos formais por gênero? Através da análise de vínculos formais entre 2015 e 2024, foi possível construir um panorama da distribuição de empregos por gênero, das faixas etárias predominantes, das funções exercidas e das variações anuais nos vínculos mantidos e contratações.

Em 2015, os homens representavam 79,54% dos vínculos empregatícios na área de TI, número que se manteve relativamente estável ao longo da década, em 2024 a representatividade foi de 79,91%. Por outro lado, as mulheres, que correspondiam a 20,46% dos vínculos em 2015, em 2024 a participação foi de 21,08%. Apesar do pequeno crescimento feminino no mercado de trabalho, a diferença percentual evidencia uma forte predominância masculina na área.

Durante o período analisado, o número absoluto de vínculos anuais cresceu para ambos os gêneros. Entre os homens, o total de vínculos passou de 545.617 em 2015 para 651.627 em 2024, com crescimento percentual de 56,11%, com destaque para 2022, em que os vínculos anuais superaram 850 mil. Já as mulheres

apresentaram uma evolução de 140.327 vínculos em 2015 para 227.486 em 2024 com crescimento percentual de 62,11%, atingindo seu ponto mais alto em 2022, com 247.924 vínculos formais.

Quanto às contratações no ano, os dados indicam um crescimento mais acentuado para as mulheres. Em 2015, foram 36.170 contratações femininas, passando para 63.245 em 2024, um crescimento percentual de aproximadamente 74,86%. Entre os homens, as contratações passaram de 140.868 para 227.648 no mesmo período, um aumento de 61,60%. Apesar do crescimento absoluto ser maior entre os homens, a taxa de crescimento foi superior entre as mulheres.

Em relação aos vínculos mantidos, que são a soma entre vínculos de anos anteriores com a contratações anuais que geram o total de vínculos anuais e por fim, na diferença entre o total de vínculos anuais e os desligamentos no ano. Os homens tiveram uma taxa de crescimento de 57,59%, enquanto as mulheres apresentaram crescimento de 64,13%, demonstrando uma retenção mais consistente do vínculo entre o público feminino ao longo do tempo.

O perfil etário ou faixa etária da maioria dos profissionais também apresenta distinções entre os gêneros. Entre os homens, a maior concentração está na faixa de 30 a 39 anos, com 38,6% dos vínculos, seguida por 25 a 29 anos 22,0% e 40 a 49 anos 17,7%. As faixas mais jovens 18 a 24 anos e mais velhas de 50 a 64 anos representam 14,3% e 7,4%, respectivamente. Já entre as mulheres, o padrão é semelhante no topo, a faixa de 30 a 39 anos também lidera, com 35,9%, seguida de 25 a 29 anos 21,3% e 40 a 49 anos 18,7%. A faixa etária de 50 a 64 anos registra 9,2%, o que representa que as profissionais femininas seguem em sua maioria com faixas etárias mais elevadas, já os profissionais masculinos estão concentrados em faixas mais jovens, com exceção da faixa etária de 18 a 24 que o percentual é praticamente o mesmo.

A partir dos 40 anos, observa-se uma leve inversão, as mulheres têm participação um pouco maior que os homens, com 27,9% dos vínculos femininos concentrados entre 40 e 64 anos (somando as faixas de 40 a 49 e 50 a 64), enquanto os homens totalizam 25,1% nessas mesmas faixas. Isso indica que, embora a maior parte dos vínculos esteja nas faixas mais jovens para ambos os gêneros, as mulheres mantêm uma presença proporcionalmente mais estável nas idades mais avançadas, sugerindo maior permanência ao longo do tempo ou

entrada mais tardia de algumas profissionais. Essa análise reforça que, apesar das semelhanças nas faixas predominantes, há diferenças sutis, porém importantes, na composição etária entre homens e mulheres na área de TI.

Entre as 5 principais ocupações, os dois gêneros apresentam como principal ocupação o cargo de Analista de Desenvolvimento de Sistemas, com 31,63% entre os homens e 31,35% entre as mulheres, demonstrando que esta função é central para ambos. Além disso, Analista de Suporte Computacional com cerca de 14,32% para mulheres e 14,96% para homens e Programador de Sistemas com 12,88% para mulheres e 13,81% para homens também estão entre as funções mais comuns em ambos os grupos, com percentuais próximos, o que indica uma distribuição relativamente equilibrada nessas áreas técnicas.

Entre as mulheres, destaca-se a presença no cargo de Técnico de Apoio ao Usuário de Informática com 9,77%, que também aparece entre os homens com 9,53%, mas com menor peso no grupo masculino. No entanto, um ponto exclusivo do perfil feminino é a atuação como Operador de Computador com 7,43%, que não figura entre as cinco principais ocupações masculinas. Já entre os homens, aparece o cargo de Analista de Redes e de Computadores com 5,70%, ausente entre as mulheres, evidenciando uma maior participação masculina em funções de infraestrutura e redes.

A análise territorial dos vínculos empregatícios, no período de 2015 a 2024, demonstra uma concentração acentuada no Sudeste. A região concentra a maior representatividade nacional, com 61,96% dos vínculos femininos e 62,84% dos masculinos, confirmando sua posição de liderança no mercado formal de trabalho. Dentro deste cenário, os destaques são para São Paulo, que sozinho reúne 44,43% dos vínculos femininos e 44,94% dos masculinos, seguido pelo Rio de Janeiro, que concentra 8,43% do total feminino e 8,31% do masculino.

Na Região Sul, a participação atinge 15,80% dos vínculos femininos e 17,52% dos masculinos, configurando-se como a segunda região mais expressiva do país. Entre os estados, destacam-se o Rio Grande do Sul, com 5,35% das mulheres e 6,04% dos homens, e o Paraná, que registra 5% do total feminino e 6,06% do masculino.

A Região Nordeste aparece em seguida, com 8,28% dos vínculos femininos e 9,02% dos masculinos. Nesse contexto, os principais destaques são Pernambuco,

que apresenta 1,90% do total de mulheres e 2,09% dos homens, e o Ceará, com 2,43% das mulheres e 2,30% dos homens, juntos representando uma parcela significativa dentro da região.

Já a Região Centro-Oeste reúne 6,57% dos vínculos femininos e 7,17% dos masculinos, evidenciando um peso intermediário no cenário nacional. Dentro desse contexto, os principais destaques são o Distrito Federal, responsável por 4,01% do total feminino e 4,03% do masculino, e Goiás, que apresenta 1,40% das mulheres e 1,64% dos homens.

Por fim, a Região Norte apresenta a menor participação relativa, somando 7,38% dos vínculos femininos e 3,46% dos masculinos. Ainda assim, destacam-se Rondônia, com 5,75% das mulheres e 1,47% dos homens, e o Pará, que registra 0,73% do total feminino e 0,84% do masculino, como os estados mais relevantes da região.

A distribuição percentual dos vínculos mostra que os homens dominaram amplamente o setor com cerca de 78,78% de todos os vínculos registrados, enquanto as mulheres representaram 21,22% de todos os vínculos registrados em todo o período histórico. Essa disparidade revela um desafio contínuo para políticas de equidade de gênero na área de TI, que apesar de apresentar crescimento no número de vínculos femininos, ainda está longe de alcançar uma distribuição equilibrada.

Quadro 10 – Dinâmica das Diferenças de Gênero no Emprego Tecnológico (2015–2024).

Ano	Vínculos Anuais Homens	Vínculos Anuais Mulheres	Vínculos Anuais Mulheres (por 10 Registros)	Contratações Homens	Contratações Mulheres	Contratações Mulheres (por 10 Registros)
2015	545.617	140.327	2,05	140.868	36.170	2,04
2016	537.499	139.706	2,06	129.244	34.511	2,11
2017	550.733	138.287	2,01	144.707	36.523	2,02
2018	606.360	170.502	2,19	169.647	44.271	2,07
2019	637.360	177.214	2,18	165.001	42.781	2,06
2020	653.171	181.652	2,18	159.048	41.835	2,08
2021	767.143	194.896	2,03	265.276	70.616	2,10
2022	858.081	247.932	2,24	269.681	78.763	2,26
2023	842.486	226.489	2,12	215.158	62.941	2,26
2024	851.740	227.491	2,11	227.648	63.247	2,17

Fonte: Autoria Própria (2025)

Quadro 11 – Dinâmica das Diferenças de Gênero no Emprego Tecnológico (2015–2024).2.

Ano	Demissões Homens	Demissões Mulheres	Demissões Mulheres (por 10 Registros)	Taxa de Rotatividade Masculina (%)	Taxa de Rotatividade Feminina (%)
2015	137.546	36.455	2,10	25,21%	25,98%
2016	134.443	37.942	2,20	25,01%	27,16%
2017	138.040	36.375	2,09	25,06%	26,30%
2018	160.432	39.176	1,96	26,46%	22,98%
2019	154.491	41.690	2,13	24,24%	23,53%
2020	217.495	57.372	2,10	33,30%	31,58%
2021	230.753	25.036	0,98	30,08%	12,85%
2022	218.394	84.384	2,98	25,45%	34,04%
2023	218.394	62.245	2,77	25,92%	27,48%
2024	208.669	57.006	2,66	24,50%	25,06%

Fonte: Autoria Própria (2025)

Entre 2015 e 2024, os vínculos, contratações e demissões revelam um padrão claro, onde os homens concentram a maior parte dos registros, enquanto as mulheres representam em média duas ocorrências a cada dez. Nos vínculos, a participação feminina se manteve relativamente estável, variando entre 2,01 mulheres em 2017 e 2,24 em 2022 a cada dez vínculos, o que demonstra uma presença constante, ainda que minoritária. Nas contratações, o comportamento é semelhante: em geral, cerca de duas em cada dez admissões são de mulheres, com pequenas oscilações, indo de 2,02 em 2017 para 2,26 em 2022 e 2023, sugerindo um leve avanço da inserção feminina neste período.

Já nas demissões, as variações foram mais intensas. Em 2021, apenas 0,98 mulheres a cada dez desligamentos foram registradas, enquanto em 2022 esse número saltou para 2,98, indicando forte oscilação no desligamento feminino. Essa instabilidade também aparece de forma nítida nas taxas de rotatividade, que mede a proporção de desligamentos em relação ao total de vínculos, expressa em percentual.

Em resumo é calculada dividindo-se o número de demissões anuais pelo total de vínculos anuais e multiplicando por 100, entre os homens, os índices variaram de 24% a 33%, dentro de uma faixa relativamente controlada. Já entre as mulheres, as taxas oscilaram de 12,85% em 2021 a 34,48% em 2022, revelando uma dinâmica mais volátil. No geral, os dados mostram que, embora a participação feminina nos vínculos e admissões tenha permanecido próxima de 20%, a rotatividade das mulheres é significativamente mais instável que a dos homens,

refletindo maior vulnerabilidade e flutuação nos postos de trabalho ao longo do período analisado.

4.3 CARGOS

No contexto do crescente desenvolvimento tecnológico e da transformação digital no Brasil, a área de Tecnologia da Informação (TI) tem se destacado como um dos setores com maior expansão e dinamismo no mercado de trabalho. Este estudo busca responder à Questão 3 – “Quais foram as profissões da área de TI que mais cresceram nos últimos anos no Brasil e qual é o perfil dos trabalhadores que atuam nesses cargos, considerando aspectos como remuneração, tempo médio de permanência e rotatividade de empregos?”.

Para isso, foram selecionados 27 cargos da área de TI com base na classificação da CBO 2002, disponibilizada pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). A análise desses dados permite identificar as tendências de crescimento das ocupações, bem como caracterizar o perfil dos profissionais que atuam nessas funções, fornecendo subsídios para compreender a dinâmica do setor e os desafios relacionados à remuneração, estabilidade e mobilidade dos trabalhadores.

Os dados fornecidos pela MTE estavam originalmente descritos em meses e passaram por um processo de reorganização a fim de favorecer a clareza e a padronização da análise. As faixas correspondentes a períodos inferiores a um ano foram mantidas em meses, apenas reescritas de forma mais clara: “< 2 meses”, “3 a 5,9 meses ” e “6 a 11,9 meses”. Já os intervalos superiores a 12 meses foram convertidos para anos, estabelecendo equivalências que permitissem maior uniformidade na leitura dos dados: “12,0 a 23,9” (1 a 1,9 anos), “24,0 a 35,9” (2 a 2,9 anos), “36,0 a 59,9” (3 a 4,9 anos), “60,0 a 119,9” (5 a 9,9 anos) e “120 ou mais” (10 anos ou mais). Essa transformação mostrou-se necessária para eliminar sobreposições entre categorias, assegurar consistência metodológica e possibilitar comparações mais objetivas entre os diferentes períodos de permanência no emprego.

Para fins analíticos, essas faixas foram posteriormente agrupadas em três categorias de referência: curta duração, correspondendo a vínculos de menos de 1 ano; média duração, abrangendo vínculos entre 1 e 4,9 anos; e longa duração,

contemplando vínculos de 5 anos ou mais. Essa categorização constitui a base de interpretação utilizada nas análises apresentadas ao longo do texto.

Quadro 12 – Quadro de correspondência entre meses, anos e categorias

Faixa original (meses)	Equivalência em anos	Grupo de duração
Até 2,9 meses	-	Curta duração
3,0 a 5,9 meses	-	Curta duração
6,0 a 11,9 meses	-	Curta duração
12,0 a 23,9 meses	1 a 1,9 anos	Média duração
24,0 a 35,9 meses	2 a 2,9 anos	Média duração
36,0 a 59,9 meses	3 a 4,9 anos	Média duração
60,0 a 119,9 meses	5 a 9,9 anos	Longa duração
120,0 meses ou mais	≥ 10 anos	Longa duração

Fonte: Autoria Própria (2025)

De forma análoga, as médias de remuneração também foram categorizadas para permitir uma leitura mais clara dos dados salariais. Salários de até R\$2.000,00 foram classificados como baixos, aqueles entre R\$2.001,00 e R\$5.000,00 como médio-baixos, entre R\$5.001,00 e R\$10.000,00 como médio-altos, e acima de R\$10.000,00 como altos. Essa padronização conjunta das faixas de tempo e das faixas salariais permite análises comparativas mais precisas sobre vínculos e remunerações no conjunto de dados.

Com a padronização das faixas de tempo de vínculo e das categorias salariais, esta base de dados possibilita uma análise estruturada dos cargos selecionados. Nas seções seguintes, serão examinados os 27 cargos de TI escolhidos, destacando tendências de crescimento, características dos profissionais e aspectos relacionados à remuneração e à permanência no emprego, oferecendo uma visão abrangente da dinâmica do setor de Tecnologia da Informação no Brasil.

4.3.1 Administrador de banco de dados

A ocupação de Administrador de Banco de Dados figura como uma das funções mais críticas dentro das estruturas de Tecnologia da Informação, sendo responsável por planejar, implementar, configurar e assegurar o correto funcionamento, a segurança e a integridade de bancos de dados corporativos, recursos vitais para a operação e a tomada de decisões baseada em dados.

Entre os anos de 2015 e 2024, foram contabilizados 86.487 vínculos empregatícios formais para este cargo, ocupando a 13ª posição entre que representa aproximadamente 1% do total de vínculos das 27 ocupações analisadas. No início da série histórica, em 2015, havia 5.395 profissionais empregados formalmente como Administradores de Banco de Dados, número que evoluiu para 12.688 vínculos em 2024. Isso demonstra um crescimento absoluto de 7.293 vínculos e um crescimento relativo de 135,18% no período.

A evolução ao longo dos anos reflete a necessidade cada vez maior das organizações em armazenar, gerenciar e processar volumes massivos de dados, especialmente em um contexto marcado pela transformação digital e pelo avanço de tecnologias como Big Data, Inteligência Artificial e Business Intelligence. Observa-se um crescimento estável até 2020 com contratações e demissões abaixo de 1800 e com a inserção de registros de contratos retroativos o que mostra como o setor ainda funcionava parte na informalidade, em 2021 o cenário sofreu uma mudança significativa quando o número de vínculos passa de 6.941 para 9.014, indicando uma expansão de 29,86% nesse período marcado tanto pelo crescimento nas contratações que foram de 3.521 novos vínculos, porém com a inserção de profissionais com registros retroativos, puxada pelo aumento da demanda por sistemas de informação mais robustos e pela expansão do volume de dados não estruturados.

O pico da série histórica ocorreu em 2023, com 15.298 vínculos formais. Esse resultado é consequência não apenas do elevado número de contratações que vinha superando os 3.000 novos vínculos anuais desde 2021, mas também do movimento de regularização de profissionais que antes atuavam na informalidade. No entanto, 2023 também registrou o maior número de demissões de todo o período analisado, A redução de 2.610 vínculos anuais em 2024, representando uma queda de 17,07%, sugere um processo de acomodação do mercado após o pico de demanda tecnológica impulsionado por transformações emergenciais nos modelos de trabalho e operação.

A evolução das permanências anuais mostra que em 2015 havia 4.109 registros e em 2016 o número subiu ligeiramente para 4.152. Em 2017 chegou a 4.250 e em 2018 a 4.478. No ano de 2019 foram 4.794 e em 2020 o total alcançou 5.147. Em 2021 houve crescimento mais acentuado para 6.493 e em 2022 ocorreu

um salto expressivo, atingindo 10.570. Após esse pico, em 2023 o número recuou para 8.696 e em 2024 registrou 9.393, mantendo-se em patamar mais elevado em comparação aos anos anteriores a 2021.

Considerando apenas as faixas de tempo de contrato registrado, observa-se que há um equilíbrio entre as categorias de curta, média e longa, mas com destaque para a permanência de média duração (1 a 4,9 anos), que concentra a maior parcela.

Na curta duração (menos de 1 ano), os vínculos com menos de 2 meses representam cerca de 8,90%, de 3 a 5,9 meses com 8,49% e de 6 a 11,9 meses com 14,27%. Juntas, essas faixas somam cerca de 31,66% do total, mostrando que quase um terço dos vínculos se encerra antes de completar um ano.

Na média duração observa-se maior concentração. O destaque é para 1 a 1,9 anos com cerca de 18,09%, seguido de 2 a 2,9 anos com 10,86% e de 3 a 4,9 anos com 11,31%. Esse grupo representa aproximadamente 40,26% do total, sendo a faixa mais expressiva.

Já na longa duração os vínculos de 5 a 9,9 anos representam 14,24% e os de 10 anos ou mais, com 13,84%, que juntos somam 28,08%. Isso evidencia que mais de um quinto das relações de trabalho alcançam estabilidade prolongada.

No que se refere à remuneração, os vínculos de baixa remuneração, até R\$2.000, apresentam a seguinte distribuição, até R\$500 atingem 0,91% do total; entre R\$501 e R\$1.000 situam-se 1,95%; de R\$1.001 a R\$1.500 correspondem a 4,00%; e de R\$1.501 a R\$2.000 alcançam 4,22%, somando 11,08%.

A faixa de médio-baixo salário, de R\$2.001 a R\$5.000, concentra 27,27% dos vínculos, sendo 9,49% no intervalo de R\$2.001 a R\$3.000, 9,44% entre R\$3.001 e R\$4.000 e 8,34% de R\$4.001 a R\$5.000.

Na categoria de média-alta remuneração, de R\$5.001 a R\$10.000, encontra-se a maior proporção, totalizando 38,71% do conjunto, com 17,55% recebendo entre R\$5.001 e R\$7.000 e 21,16% de R\$7.001 a R\$10.000.

Por fim, os salários mais elevados, acima de R\$10.000, representam 22,94% dos vínculos, sendo 15,95% de R\$10.001 a R\$15.000, 4,62% entre R\$15.001 e R\$20.000 e 2,36% acima de R\$20.000.

A distribuição por faixa etária mostra que entre 10 a 14 anos já existem profissionais atuando o que indica início no mercado de trabalho, possíveis

estagiários que representam apenas 0,02%, já na faixa de 15 a 17 anos a participação é de 0,49%. A faixa etária de 18 a 24 anos representa 8,3% e de 25 a 29 anos chega a 18,37%. O maior percentual está concentrado entre 30 a 39 anos com 39,85%, seguido por 40 a 49 anos com 20,84%. Já entre 50 a 64 anos a proporção é de 10,61% e acima de 65 anos corresponde a 1,50%.

A distribuição geográfica mostra forte concentração em alguns estados. São Paulo lidera amplamente ao longo do período, equivalente a 49,07% do total nacional. Em seguida, aparecem Rio de Janeiro, com 10,68% e Minas Gerais, com 7,88%. Juntos, esses três estados somam 67,63% de todos os contratos registrados no Brasil na função de Administrador de Banco de Dados nos últimos dez anos.

De modo geral, a trajetória do cargo de Administrador de Banco de Dados revela um crescimento expressivo, com aumento de mais de 135% no número de vínculos formais ao longo do período. Embora represente apenas 1% do total das ocupações analisadas, trata-se de uma função de perfil técnico e estratégico, voltada à gestão de dados e à segurança da informação, com a faixa etária de 30 a 39 anos com maior percentual entre os profissionais.

Em relação a duração de vínculos empregatícios, a maioria dos profissionais permanece concentrada na categoria de média duração, entre 1 a 4,9 anos, reforçando a tendência de permanência intermediária, mas ainda há relevância significativa tanto das relações de curta quanto das de longa duração. Em relação a faixa de remuneração a maior concentração em salários de R\$5.001 a R\$10.000, indicando predominância de remunerações média-alta, os vínculos estão fortemente concentrados na região sudeste do país, com São Paulo com destaque com 49,07%, refletindo a demanda concentrada em pólos tecnológicos e administrativos do país.

4.3.2 Administrador de redes

O administrador de redes gerencia e mantém a infraestrutura de redes de computadores de uma organização, garantindo conectividade e segurança. Ele monitora o desempenho, identifica e resolve falhas, e implementa atualizações e backups. Também controla acessos e permissões de usuários, prevenindo invasões e perdas de dados. Além disso, planeja a expansão da rede conforme as necessidades da empresa.

O cargo de Administrador de Redes apresenta pequena relevância estratégica, estando em 12º posição entre todos os cargos analisados. Embora sua participação percentual seja mais modesta em relação a outras ocupações do setor tendo apenas de 1,08% de todos os vínculos registrados nos últimos anos, os dados revelam consistência e estabilidade ao longo do tempo.

No início da série temporal, em 2015, foram registrados 8.974 vínculos ativos, número que oscilou positivamente ao longo dos anos, atingindo 9.671 vínculos em 2019 e alcançando seu pico em 2022 com 10.148 vínculos. Ao final do período, em 2024, o número de vínculos se manteve relativamente estável, com 8.952 contratos formais, o que representa uma queda de 22 vínculos em relação a 2015, cerca de 0,25% . Esses dados indicam um cenário de estagnação na geração de vínculos para a ocupação.

Ao analisar o fluxo de contratações e demissões, observamos um comportamento dinâmico, o número de admissões variou de 2.024 em 2015 para 1.873 em 2024 com seu pico em 2021 alcançando cerca de 2.400 novos contratos anuais, enquanto as demissões oscilaram entre 2.164 em 2015 e 2.038 em 2024, com maior pico 2022 com 2.888 desligamentos. Embora a rotatividade do cargo seja perceptível, os saldos líquidos se mantiveram relativamente próximos, o que aponta para um equilíbrio entre saída e entrada de profissionais, com destaque para o ano de 2018, período em que as contratações superaram as demissões.

Contratos retroativos também se fez presente em alguns anos , que representam vínculos regularizados após o início da série, verifica-se um comportamento concentrado em alguns anos específicos. O ano de 2016 apresentou o maior número de contratos retroativos registrados, cerca de 709, seguido por 2019 com 433, 2020 com 341 e 2022 com 230. Esse padrão sugere momentos de ajustes administrativos e regularização de vínculos anteriores. A presença significativa de retroativos em anos como 2016 e 2019 também pode estar relacionada a reorganizações administrativas ou auditorias internas nas empresas contratantes.

A série de permanências anuais inicia em 2015 com 6.810 registros e sobe levemente em 2016 para 6.963. Em 2017 há uma pequena queda para 6.873, mas em 2018 ocorre crescimento para 7.265 e em 2019 chega a 7.536. No ano de 2020 o valor aumenta para 7.685, enquanto em 2021 reduz para 7.572. Em 2022 há nova

queda para 7.260, seguida por 7.079 em 2023 e finalmente 6.914 em 2024, indicando uma tendência de declínio após o pico observado em 2020.

Em relação às faixas de tempo de contrato registrado, observa-se que as categorias de curta, média e longa duração são distintas, mas com destaque para a permanência de média duração (1 a 4,9 anos), que concentra a maior parcela.

Os vínculos de curta duração, aqueles com cerca de menos de um ano, representam cerca de 24,68%, os contratos com menos de 2 meses representam cerca de 6,97%, de 3 a 5,9 meses com 6,51% e de 6 a 11,9 meses com 11,20%, cerca de menos de um quarto dos vínculos se encerra antes de completar um ano.

Na média duração observa-se maior concentração. O destaque é para 1 a 1,9 anos com cerca de 16,20%, seguido de 2 a 2,9 anos com 10,93% e de 3 a 4,9 anos com 14,63%. Esse grupo representa aproximadamente 41,76% do total, sendo a faixa mais expressiva.

Já na longa duração os vínculos de 5 a 9,9 anos representam 17,91% e os de 10 anos ou mais, com 15,67%, que juntos somam 33,58%. Isso evidencia que mais de um terço das relações de trabalho alcançam estabilidade prolongada.

No que diz respeito à remuneração, os vínculos de baixa remuneração, até R\$2.000, apresentam a seguinte distribuição, até R\$500 atingem 0,31% do total; entre R\$501 e R\$1.000 situam-se 1,22%; de R\$1.001 a R\$1.500 correspondem a 5,19%; e de R\$1.501 a R\$2.000 alcançam 8,56%, somando 15,28%.

A faixa de médio-baixo salário, de R\$2.001 a R\$5.000, concentra 39,36% dos vínculos, encontra-se a maior proporção, sendo 15,96% no intervalo de R\$2.001 a R\$3.000, 13,01% entre R\$3.001 e R\$4.000 e 10,39% de R\$4.001 a R\$5.000.

Na categoria de média-alta remuneração, de R\$5.001 a R\$10.000, totalizando 27,85% do conjunto, com 14,66% recebendo entre R\$5.001 e R\$7.000 e 13,19% de R\$7.001 a R\$10.000.

Por fim, os salários mais elevados, acima de R\$10.000, representam 17,51% dos vínculos, sendo 10,80% de R\$10.001 a R\$15.000, 4,28% entre R\$15.001 e R\$20.000 e 2,43% acima de R\$20.000.

A distribuição por faixa etária mostra que entre 15 a 17 anos a participação é de 0,09%. A faixa etária de 18 a 24 anos representa 7,9% e de 25 a 29 anos chega a 16,67%. O maior percentual está concentrado entre 30 a 39 anos com 44,79%, seguido por 40 a 49 anos com 22,92%. Já entre 50 a 64 anos a proporção é de

7,28% e acima de 65 anos corresponde a 0,35%.

Entre os três estados com maior concentração estão, São Paulo ocupa a primeira posição, representando 45,96% do total nacional. Em seguida, o Rio de Janeiro registra 8,98% dos vínculos, enquanto Minas Gerais aparece com 7,74%. Juntos, esses três estados respondem por 62,68% de todos os vínculos formais da ocupação no Brasil entre 2015 e 2024, evidenciando que as oportunidades estão fortemente concentradas nos maiores centros econômicos e tecnológicos do país.

Em síntese, a análise do cargo de Administrador de Redes demonstra um perfil técnico estável com taxa de crescimento negativa entre 2015 a 2024 houve uma queda de 0,25% no total geral ,além de uma baixa variação de vínculos anuais ao longo da década, os principais tempos de contratos estão na categoria de média duração com duração entre 1 e 4,9 anos, com a faixa etária de 30 a 39 anos com maior percentual entre os profissionais. As faixas salariais predominantes são as de médio-baixo com salários entre R\$2.001 a R\$5.000 e os vínculos estão fortemente concentrados na região sudeste do país, demonstrando a concentração da demanda nos centros estratégicos de tecnologia e administração do país.

4.3.3 Administrador de sistemas operacionais

O Administrador de Sistemas Operacionais desempenha um papel essencial na infraestrutura de Tecnologia da Informação, sendo responsável por gerenciar, configurar, manter e garantir a segurança e o desempenho de sistemas que sustentam as operações corporativas, entre os 27 cargos analisados esse cargo em 9º lugar, com crescimento de 12,02% dos vínculos anuais, comparativos dos valores de 2015 e 2024 ano inicial e final da série histórica, com representação de 1,46% de todos os vínculos empregatícios registrados nos últimos 10 anos.

No início da série histórica, em 2015, o número de profissionais empregados formalmente era de 11.647, mantendo-se relativamente estável até 2020, variando entre 11 mil e 12 mil vínculos anuais. A partir de 2021, ocorreu um pequeno salto, atingindo 13.646 vínculos, seguido de nova expansão em 2022 14.870 vínculos ano com maior número registrado de toda a série histórica, o que reflete a maior demanda por infraestrutura tecnológica e a necessidade de reforço nas equipes técnicas para suportar processos digitais intensivos. A partir 2023, houveram pequenas quedas com 14.041 vínculos em 2023 e em 2024 os registros caíram para

13.047 vínculos, sugerindo uma acomodação após o período de maior demanda.

As contratações oscilaram ao longo da década, variando entre valores superiores a 2.300 e inferiores a 4.300 vínculos anuais, com destaque para 2021, quando atingiram 4.217 admissões, a maior entre todos os anos analisados. As demissões acompanharam esse mesmo movimento, variando entre valores acima de 2.500 e abaixo de 4.000, indo de 2.537 em 2015 para 3.941 em 2022, maior valor registrado em toda a série histórica, reduzindo-se para 2.842 em 2024. Observa-se também a ocorrência de contratos retroativos entre quantitativos de 220 a 557 registros anuais, em anos como 2016, 2019, 2020, 2021 e 2022, sinalizando que parte das contratações formais foi registrada de forma tardia, possivelmente como regularização de vínculos antes informais.

A evolução das permanências anuais mostra que em 2015 o total registrado foi de 9.110, seguido por uma queda em 2016 com 8.631 e uma leve recuperação em 2017 com 8.683. Em 2018 houve aumento para 8.926 e em 2019 o número subiu para 9.157. No ano de 2020 manteve-se em 9.110, mas a partir de 2021 observa-se pequeno crescimento, chegando a 10.120. Em 2022 o número foi de 10.929, em 2023 de 10.174 e em 2024 atingiu 10.205, demonstrando tendência de estabilidade em patamares mais elevados após 2021.

A respeito às faixas de tempo de contrato registrado, observa-se que as categorias de curta, média e longa duração são distintas, mas com destaque para a permanência de média duração (1 a 4,9 anos) e longa duração de (5 a 9,9 anos) que estão praticamente equiparadas em seu percentual, onde se concentra a maior parte dos vínculos.

Os vínculos de curta duração, aqueles com cerca de menos de um ano, representam cerca de 28,21%, os contratos com menos de 2 meses representam cerca de 7,55%, de 3 a 5,9 meses com 7,24% e de 6 a 11,9 meses com 13,42%.

Na média duração observa-se maior concentração. O destaque é para 1 a 1,9 anos com cerca de 17,16%, seguido de 2 a 2,9 anos com 11,44% e de 3 a 4,9 anos com 13,33%. Esse grupo representa aproximadamente 41,93% do total, sendo a faixa mais expressiva.

Já na longa duração os vínculos de 5 a 9,9 anos representam 16,85% e os de 10 anos ou mais, com 13,81%, que juntos somam 30,66%. Isso evidencia que quase um terço das relações de trabalho alcançam estabilidade prolongada.

Sobre às faixas de remuneração, os vínculos de baixa remuneração, até R\$2.000, apresentam a seguinte distribuição, até R\$500 atingem 0,39% do total; entre R\$501 e R\$1.000 situam-se 2,11%; de R\$1.001 a R\$1.500 correspondem a 7,41%; e de R\$1.501 a R\$2.000 alcançam 8,08%, somando 17,99%.

A faixa de médio-baixo salário, de R\$2.001 a R\$5.000, concentra 31,76% dos vínculos, sendo 13,69% no intervalo de R\$2.001 a R\$3.000, 9,98% entre R\$3.001 e R\$4.000 e 8,09% de R\$4.001 a R\$5.000.

Na categoria de média-alta remuneração, de R\$5.001 a R\$10.000, totalizando 25,71% do conjunto, com 11,58% recebendo entre R\$5.001 e R\$7.000 e 14,13% de R\$7.001 a R\$10.000.

Por fim, os salários mais elevados, acima de R\$10.000, representam 24,55% dos vínculos, sendo 16,56% de R\$10.001 a R\$15.000, 5,29% entre R\$15.001 e R\$20.000 e 2,70% acima de R\$20.000.

A distribuição por faixa etária mostra que entre 15 a 17 anos a participação é de 0,18%. A faixa etária de 18 a 24 anos representa 9,99% e de 25 a 29 anos chega a 18,72%. O maior percentual está concentrado entre 30 a 39 anos com 41,32%, seguido por 40 a 49 anos com 20,93%. Já entre 50 a 64 anos a proporção é de 8,21% e acima de 65 anos corresponde a 0,65%.

A distribuição geográfica evidencia concentração em pólos estratégicos. São Paulo lidera amplamente, com 47,05% do total nacional, seguido por Rio de Janeiro com 8,10% e Minas Gerais com 7,75% de todos os vínculos registrados no período. Juntos, esses três estados somam 62,9% dos registros do país, reforçando a centralização da demanda em regiões com maior densidade tecnológica e empresarial.

De forma geral, a trajetória do cargo de Administrador de Sistemas Operacionais no período analisado revela estabilidade e crescimento tímido de 12,02% entre 2015 a 2024. Mesmo com oscilações anuais, o número de vínculos manteve-se crescente até 2022 com pequena queda nos anos seguintes mas em valores aproximados.

O tempo de permanência no emprego segue contratos de média duração com parcela significativa com contratos de longa duração, o que evidencia que quase um terço dos vínculos conseguem se consolidar no cargo por mais tempo, com a faixa etária de 30 a 39 anos com maior percentual entre os profissionais. A função

permanece concentrada no sudeste do país e a remuneração está com percentuais gerais equilibrados para salários com classificação de média-baixa , média-alta e alta remuneração, porém em maior concentração em média-baixa.

4.3.4 Administrador em segurança da informação

A ocupação de Administrador em Segurança da Informação é uma das funções mais estratégicas para a proteção de ativos digitais, prevenção de ataques cibernéticos e garantia de compliance com normas de privacidade de dados, os profissionais dessa área atuam de forma preventiva e corretiva para resguardar informações sensíveis contra acessos não autorizados, fraudes, vazamentos e incidentes que possam comprometer a operação das empresas e sua reputação no mercado.

No Brasil ela representa cerca de 0,96% de todos os vínculos empregatícios registrados nos últimos anos, ocupando a 14º posição em relação aos cargos analisados. Mesmo não estando entre os mais bem colocados em dados quantitativos ela está em 3º lugar entre as profissões que mais cresceram nos últimos 10 anos, com cerca de 861,94% de aumento nos registros de vínculos anuais, indo de 1.863 registros em 2015 para 17.921 registros em 2024.

O cargo é marcado por uma grande evolução no mercado de trabalho, em 2015, o número de profissionais empregados formais era de 1.863, com aumento gradativo ao longo dos anos até 2020. Ocorram dois saltos expressivos e significativos, em 2020 foram registrados 6.883 vínculos, em 2021 o primeiro salto atingiu 10.976 vínculos e em 2022 o outro salto passando para 14.374 vínculos registrados. O pico foi registrado em 2024, com 17.901 vínculos, o que reflete um mercado com grande necessidade de profissionais especializados na área da segurança da informação.

As contratações cresceram ao longo da década, de menos de 1.000 em 2015 para 4.937 novos vínculos em 2024, com destaque para 2022, quando atingiram 5.380 admissões. As demissões acompanharam esse movimento, indo de 403 em 2015 para 4.078 em 2024, com breve observação em 2016, único ano em que as demissões foram maiores que as admissões. Observa-se também a ocorrência de contratos retroativos desde 2016, sinalizando que ao decorrer dos anos parte das contratações formais foi registrada de forma tardia.

As permanências nos postos de trabalho seguiram o mesmo patamar, partindo de 1.460 em 2015 para quantitativos gradativos, com crescimentos mais elevados a partir do ano de 2021 que alcançou a marca de 8.151 chegando no pico em 2024 com 13.843 registros que se mantiveram após o final do ano.

A respeito às faixas de tempo de contrato registrado, observa-se que as categorias de curta, média e longa duração são distintas, mas com destaque para a permanência de média duração (1 a 4,9 anos) onde se concentra a maior parte dos registros de toda a série histórica .

Os vínculos de curta duração, aqueles com cerca de menos de um ano, representam cerca de 37,17%, os contratos com menos de 2 meses representam cerca de 10,07%, de 3 a 5,9 meses com 10,36% e de 6 a 11,9 meses com 16,47%, cerca de pouco mais de um terço dos vínculos se encerra antes de um ano.

Na média duração observa-se maior concentração. O destaque é para 1 a 1,9 anos com cerca de 22,25%, seguido de 2 a 2,9 anos com 13,57% e de 3 a 4,9 anos com 11,55%. Esse grupo representa aproximadamente 47,37% do total, sendo a faixa mais expressiva.

Já na longa duração os vínculos de 5 a 9,9 anos representam 9,28% e os de 10 anos ou mais, com 6,45%, que juntos somam 15,73%.

Sobre às faixas de remuneração, os vínculos de baixa remuneração, até R\$2.000, apresentam a seguinte distribuição, até R\$500 atingem 0,13%, entre R\$501 e R\$1.000 situam-se 0,50%; de R\$1.001 a R\$1.500 correspondem a 1,79%; e de R\$1.501 a R\$2.000 alcançam 4,66%, somando 7,08%.

A faixa de médio-baixo salário, de R\$2.001 a R\$5.000, concentra 34,99% dos vínculos ,sendo 11,95% no intervalo de R\$2.001 a R\$3.000, 11,69% entre R\$3.001 e R\$4.000 e 11,35% de R\$4.001 a R\$5.000.

Na categoria de média-alta remuneração, de R\$5.001 a R\$10.000, totalizando 36,46% do conjunto, com 17,89% recebendo entre R\$5.001 e R\$7.000 e 18,57% de R\$7.001 a R\$10.000.

Por fim, os salários mais elevados, acima de R\$10.000, representam 21,48% dos vínculos, sendo 14,41% de R\$10.001 a R\$15.000, 4,79% entre R\$15.001 e R\$20.000 e 2,28% acima de R\$20.000.

A distribuição por faixa etária mostra que entre 15 a 17 anos a participação é de 0,01%. A faixa etária de 18 a 24 anos representa 9,95% e de 25 a 29 anos chega

a 21,21%. O maior percentual está concentrado entre 30 a 39 anos com 43,91%, entre 40 a 49 anos com 19,82%. Já entre 50 a 64 anos a proporção é de 4,96% e acima de 65 anos corresponde a 0,14%.

A distribuição geográfica evidencia concentração em pólos estratégicos. São Paulo lidera amplamente, com 60,67% do total nacional, seguido por Rio de Janeiro com 7,74% e Minas Gerais com 5,48% de todos os vínculos registrados no período. Juntos, esses três estados somam 73,89% dos registros do país.

A trajetória do cargo de Administrador em Segurança da Informação no período analisado revela um forte crescimento de 861,94% entre 2015 a 2024 sendo o terceiro maior crescimento entre os 27 cargos analisados, com contratações e permanência com altas taxas com cerca de 786,36% e 848,15% respectivamente, o que mostra a necessidade crescente desse profissional no mercado cada vez mais modernizado e crescente.

O tempo de permanência no emprego segue contratos de média duração com parcela significativa com contratos de curta duração, com a faixa etária de 30 a 39 anos com maior percentual entre os profissionais. A função permanece concentrada no sudeste do país e a remuneração está com percentuais gerais equilibrados para salários com classificação de média-baixa, média-alta e alta remuneração, porém em maior concentração em média-alta.

4.3.5 Analista de desenvolvimento de sistemas

Analista de Desenvolvimento de Sistemas é o profissional responsável por analisar as necessidades de usuários e empresas, projetar soluções tecnológicas e desenvolver sistemas de informação, participando desde o levantamento de requisitos até a implementação. Ele realiza a modelagem de dados, a codificação de programas, a integração de softwares, a manutenção e a atualização de sistemas já existentes, garantindo desempenho, segurança e aderência às regras de negócio, além de acompanhar testes, documentar processos e oferecer suporte técnico para assegurar que as soluções atendam aos objetivos da organização.

O cargo de maior destaque no país nos últimos 10 anos, ocupando o 1º lugar em números de vínculos registrados representando 31,64% de todos os registros empregatícios entre os cargos analisados, em 2024 registrou crescimento de 69,13% nos registros anuais em relação a 2015.

Marcado por uma grande participação no mercado de trabalho, em 2015, o número de profissionais empregados formais já representava 32,55% com cerca de 207.609 vínculos registrados, com aumento gradativo ao longo dos anos, em 2021 os vínculos empregatícios ultrapassaram os 300 mil, assim se seguiu em uma crescente ascensão em 2022 foi o pico da série histórica com 354.794 vínculos empregatícios, nos anos seguintes houve uma leve retração nos registros, em 2024 o último ano da série o quantitativo registrado atingiu em 351.132 vínculos empregatícios com queda de 1,03% em relação a 2022, porém se mantendo forte e dominante no mercado em relação às demais profissões analisadas representando 32,54% dos registros anuais em 2024, que reflete a constante e massiva presença e reforça a importância desse profissional para a área de tecnologia do país.

O número de contratações e demissões sempre andaram bem próximos o que mostra a alta rotatividade desse profissional no mercado de trabalho em 2015 e 2016 os números de demissões foram maior do que os das contratações com 40.015 contratações e 48.243 demissões em 2015 e 48.413 contratações e 51.255 demissões em 2016, porém a partir 2017 os cenários se invertem as contratações começam a ser maiores do que as demissões e com crescente números cada ano os números de contratações e demissões aumentaram o que comprovam a rotatividade, o ponto de destaque está a partir de 2021 o ano com mais contratações onde os números das contratações dá um salto e passaram de 118 mil mostrando a força do setor em meio ao período pandêmico mundial, salto significativo pois no ano anterior as contratações foram pouco mais de 63 mil, em 2022 as contratações também ultrapassam os 110 mil em contrapartida as demissões nos nestes dois anos foram um pouco mais de 92 mil em cada ano acompanhando o salto nas admissões, em 2023 houve queda no números de contratações cerca de 24,97% em relação a 2022, e as demissões foram maiores de as contratações neste ano, com um saldo negativo de 4.978 registros, já em 2024 os setores começa a se recuperar as contratações foram maiores que o ano anterior e as demissões não foram maiores que as contratações o que mostra que, apesar da rotatividade e de uma pequena queda em 2023, esse profissional continua sendo bastante demandado no mercado de trabalho.

Outro aspecto importante é a quantidade de registros retroativos analisados, a partir de 2018 a quantidade de registros retroativos foi crescente o que mostra um

setor saindo da informalidade, o que mostra o crescimento do mercado para esses profissionais que começam a sair da informalidade.

Quanto às permanências anuais o cenário em toda a série histórica foi bem promissor, seguindo em crescente evolução, apesar da rotatividade de profissionais o quantitativos anual sempre foram maiores do que o ano anterior, em 2015 foram registrados 159.366, permanecendo em evolução gradativa no ano de 2020 foram registrados 197.073, com um salto acontecendo em 2021 passado para 235.477 vínculos mantidos, com crescente evolução fechando em 2024 com 270.560 vínculos que permaneceram empregados, crescimento de 69,77% em relação a 2015.

Em relação às faixas de tempo de contrato, observa-se que as categorias de curta, média e longa duração são distintas, mas com destaque para a permanência de média duração (1 a 4,9 anos) onde se concentra a maior parte dos registros de toda a série histórica.

Os vínculos de curta duração, aqueles com cerca de menos de um ano, representam cerca de 31,51%, os contratos com menos de 2 meses representam cerca de 8,49%, de 3 a 5,9 meses com 8,71% e de 6 a 11,9 meses com 14,31%, cerca de quase de um terço dos vínculos se encerra antes de um ano.

Na média duração observa-se maior concentração. O destaque é para 1 a 1,9 anos com cerca de 18,84%, seguido de 2 a 2,9 anos com 11,82% e de 3 a 4,9 anos com 12,51%. Esse grupo representa aproximadamente 43,17% do total, sendo a faixa mais expressiva.

Já na longa duração os vínculos de 5 a 9,9 anos representam 13,52% e os de 10 anos ou mais, com 11,80%, que juntos somam 25,32%. Isso evidencia que um quarto das relações de trabalho alcançam estabilidade prolongada.

Sobre às faixas de remuneração, os vínculos de baixa remuneração, apresentam a seguinte distribuição, até R\$500 atingem 0,14%, entre R\$501 e R\$1.000 situam-se 0,54%; de R\$1.001 a R\$1.500 correspondem a 2,34%; e de R\$1.501 a R\$2.000 alcançam 4,94%, somando 7,96%.

A faixa de salários médio-baixo, concentra 31,86% dos vínculos ,sendo 10,86% no intervalo de R\$2.001 a R\$3.000, 10,23% entre R\$3.001 e R\$4.000 e 10,23% de R\$4.001 a R\$5.000.

Na categoria de média-alta remuneração, totalizam 38,01% do conjunto, com 18,24% recebendo entre R\$5.001 e R\$7.000 e 19,77% de R\$7.001 a R\$10.000.

Por fim, os salários mais elevados representam 22,17% dos vínculos, sendo 14,92% de R\$10.001 a R\$15.000, 4,34% entre R\$15.001 e R\$20.000 e 2,91% acima de R\$20.000.

A distribuição por faixa etária mostra que entre 15 a 17 anos a participação é de 0,02%. A faixa etária de 18 a 24 anos representa 9,70% e de 25 a 29 anos chega a 21,56%. O maior percentual está concentrado entre 30 a 39 anos com 40,54%, entre 40 a 49 anos com 19,10%. Já entre 50 a 64 anos a proporção é de 4,48% e acima de 65 anos corresponde a 0,61%.

A distribuição geográfica é fortemente concentrada São Paulo com 51,18% lidera com ampla vantagem, em seguida, aparece o Rio de Janeiro com 9,35%, logo depois está Minas Gerais com 8,70%, somados, esses três estados respondem por 69,23% de todos os vínculos do país.

A trajetória do cargo de Analista de Desenvolvimento de Sistemas confirma seu papel como a função mais relevante e dominante do setor de TI no Brasil, com cerca de 31,64% ,respondendo por cerca de um terço de todos os vínculos formais entre os cargos analisados. Com crescimento de 69,13% dos vínculos anuais em comparação a 2015 e 2024, contratações com crescimento de 84,26% e vínculos mantidos de 69,77%, a maioria dos salários estão entre médio-baixo e médio-alto cerca de cerca 69,87%, maioria com salário com valores médio-alto com remuneração de R\$5.000 a R\$10.000, maioria com tempo de contrato de média duração. No aspecto geográfico, o mercado é fortemente centralizado em São Paulo 51,18%, o Analista de Desenvolvimento de Sistemas consolida-se como pilar estruturante da transformação digital no país, sustentando projetos críticos, garantindo a evolução de soluções tecnológicas e mantendo-se como a profissão mais representativa e estratégica da TI brasileira.

4.3.6 Analista de redes e de comunicação de dados

A ocupação de Analista de Redes e de Comunicação de Dados é uma função altamente técnica, diferente dos Administradores de Redes esse cargo incorpora responsabilidades mais complexas, sendo responsável pela concepção,

implementação, manutenção e segurança das infraestruturas de rede, assegurando a conectividade eficiente entre sistemas, dispositivos e usuários.

Entre todos os cargos analisados ele se encontra na 5ª posição entre os cargos analisados com cerca de 6,02% de todos os vínculos empregatícios registrados nos últimos 10 anos, com taxa de crescimento de 61,06% em toda a série histórica e um dos cargos de grande importância para o setor de TI no Brasil .

O cargo é marcado por uma evolução gradativa ao longo dos anos, em 2015, o número de profissionais formais registrados foi de 40.927, com aumentos graduais até 2019. Apesar de uma leve queda em 2020, o quantitativo voltou a crescer de forma expressiva a partir de 2021 com o maior salto anual com mais de 11 mil vínculos registrados em relação ao ano anterior , alcançando seu maior avanço anual nesse período. Nos anos seguintes, o crescimento manteve-se consistente, chegando a 65.916 registros em 2024.

As contratações anuais se mantiveram em um padrão até o ano de 2020, mantendo-se entre 9 mil e menos de 12 mil contratações anuais e as demissões do período seguiram o mesmo padrão mantendo-se entre 9 mil e abaixo de 12,5 mil demissões, a relação contratação X demissão tem um comportamento incomum das demais profissões estudadas elas não seguem um padrão por vários anos , elas oscilam constantemente até 2021, os anos ímpares as demissões foram maiores e nos anos pares as contratações foram maiores, apesar que a partir de 2021 as contratações tiveram mudanças significativas deram um salto e passaram das 17 mil, e assim permaneceram durante os anos seguintes, indo de encontro a um período de recessão econômica mundial devido a pandemia da COVID, tendo seu pico em 2022 com 19.205 novos vínculos empregatícios registrados no ano, a demissões seguiram o mesmo ritmo, porém depois de 2022 elas sempre tiveram abaixo das admissões, em 2024 foram registrados 18.374 novos contratos, um aumento de 100,04% em relação a 2015, também foram registrados vínculos retroativos registrados ao longo do período que correspondem apenas a 2,67% o que evidencia que a maior parte das admissões ocorreu de forma regular e dentro dos prazos esperados de registro.

Quanto às permanências anuais o cenário em toda a série histórica foi bem promissor, seguindo em crescente evolução, apesar da rotatividade de profissionais o quantitativos anual sempre foram maiores do que o ano anterior, em 2015 foram

registrados 31.277, permanecendo em evolução gradativa no ano de 2020 foram registrados 38.914, com um salto acontecendo em 2021 passado para 42.510 vínculos mantidos, com crescente evolução fechando em 2024 com 48.715 vínculos que permaneceram empregados, crescimento de 55,75% em relação a 2015.

Sobre às faixas de tempo de contrato, observa-se que as categorias de curta e longa duração estão equiparadas e a faixa média duração se destaca das demais, concentrando a maior parte dos registros de toda a série histórica.

Os vínculos de curta duração, aqueles com cerca de menos de um ano, representam cerca de 29,77%, os contratos com menos de 2 meses representam cerca de 8,57%, de 3 a 5,9 meses com 7,89% e de 6 a 11,9 meses com 13,31%.

Na média duração observa-se maior concentração. O destaque é para 1 a 1,9 anos com cerca de 17,26%, seguido de 2 a 2,9 anos com 11,10% e de 3 a 4,9 anos com 12,59%. Esse grupo representa aproximadamente 40,95% do total, sendo a faixa mais expressiva.

Já na longa duração os vínculos de 5 a 9,9 anos representam 14,57% e os de 10 anos ou mais, com 14,72%, que juntos somam 29,29%.

Quanto às faixas de remuneração, os vínculos de baixa remuneração, apresentam a seguinte distribuição, até R\$500 atingem 0,29%, entre R\$501 e R\$1.000 situam-se 1,27%; de R\$1.001 a R\$1.500 correspondem a 6,47%; e de R\$1.501 a R\$2.000 alcançam 9,23%, somando 17,26%.

A faixa de salários médio-baixo, observa-se maior concentração, representando cerca de 40,50% dos vínculos, sendo 16,99% no intervalo de R\$2.001 a R\$3.000, 13,44% entre R\$3.001 e R\$4.000 e 10,07% de R\$4.001 a R\$5.000.

Na categoria de média-alta remuneração, totalizam 24,24% do conjunto, com 13,14% recebendo entre R\$5.001 e R\$7.000 e 11,1% de R\$7.001 a R\$10.000.

Por fim, os salários mais elevados representam 18,02% dos vínculos, sendo 11,16% de R\$10.001 a R\$15.000, com 2,16% entre R\$15.001 e R\$20.000 e 4,70% acima de R\$20.000.

A distribuição por faixa etária mostra que entre 15 a 17 anos a participação é de 0,07%. A faixa etária de 18 a 24 anos representa 11,04% e de 25 a 29 anos chega a 20,10%. O maior percentual está concentrado entre 30 a 39 anos com 37,99%, entre 40 a 49 anos com 20,97%. Já entre 50 a 64 anos a proporção é de

9,23% e acima de 65 anos corresponde a 0,59%.

A distribuição geográfica é fortemente concentrada São Paulo com 44,01% lidera com ampla vantagem, em seguida, aparece o Rio de Janeiro com 9,75%, logo depois está Minas Gerais com 9,33%, somados, esses três estados respondem por 63,09% de todos os vínculos do país.

A trajetória do cargo mostra crescimento consistente, de 40.927 vínculos em 2015, chegando a 65.916 vínculos em 2024, um crescimento de 61,04% no período. As admissões anuais ultrapassam 17 mil a partir de 2021, com pico de 19.205 em 2022, enquanto as demissões, apesar de acompanharem o ritmo, ficaram abaixo das admissões após 2022.

A maioria dos vínculos tem média duração, e a remuneração concentra-se nas faixas médio-baixa com valores entre R\$2.000,00 e R\$5.000,00, à distribuição geográfica, em sua maior parte se concentra na região sudeste com o estado de São Paulo como principal polo, representando cerca de 6,01% dos vínculos formais registrados nos últimos 10 anos e ocupando a 5ª posição entre os cargos analisados.

4.3.7 Analista de sistemas de automação

A ocupação de Analista de Sistemas de Automação trata-se de uma função de alta complexidade técnica, voltada para o desenvolvimento, implementação, integração e manutenção de sistemas automatizados que otimizam processos produtivos e operacionais. O escopo de atuação desses profissionais vai além da simples programação de controladores lógicos programáveis (CLPs), englobando também a interface com sensores, atuadores, sistemas supervisórios (SCADA), redes industriais e tecnologias emergentes como IoT, computação em nuvem e inteligência artificial.

O cargo ocupa a 10ª posição entre os 27 cargos analisados, apresenta uma participação de 1,42% no cenário nacional, ocupando a 10ª posição entre os 27 cargos analisados, representou no ano de 2024 cerca de 1,31% dos vínculos anuais do país e obteve um crescimento de 19,9% em relação a 2015.

Durante o período analisado, observou-se um comportamento estável nos vínculos anuais, com variações discretas que indicam uma alternância entre leves crescimentos e quedas pontuais. Entre 2015 e 2024, o número de vínculos formais do cargo de Analista de Sistemas de Automação manteve-se relativamente constante. O ponto mais baixo foi registrado em 2018, com 10.728 vínculos, enquanto o maior patamar ocorreu em 2024, com 14.091 vínculos, destaca-se, ainda, um movimento de crescimento mais acentuado a partir de 2021, quando os vínculos anuais passaram dos 13 mil registros anuais. Considerando todo o intervalo de análise, observa-se um crescimento de cerca de 19,97% entre 2015 e 2024.

Ao longo do período, observa-se um equilíbrio geral entre admissões e desligamentos, com pequenas variações, em 2021 houveram 4.481 contratações e 3.622 demissões, período de maior diferença entre admissões e demissões, resultando em um saldo positivo significativo, o que explica parte do crescimento observado nos vínculos a partir desse ano. Em 2022 e 2024, as admissões também superaram os desligamentos, por outro lado, em anos como 2016 e 2017, o número de demissões superou as contratações. Essa alternância entre saldos positivos e negativos ao longo dos anos reforça a natureza cíclica da demanda por esse profissional, Além disso, observou-se que apenas 1,15% dos contratos registrados apresentaram retroatividade, indicando que a grande maioria dos vínculos é formalizada em tempo hábil.

A permanência seguiram o mesmo padrão dos vínculos anuais variando entre valores acima de 7 mil e abaixo dos 9 mil registros que permaneceram ativos no final de cada ano, apenas em 2021 que os valores superaram a marca dos 9 mil, fechando a série histórica com 10.688 registros que permaneceram ativos após o final do ano.

Sobre às faixas de tempo de contrato, observa-se que as categorias de curta, média e longa duração são bem distintas entre elas, sendo os contratos de média duração que concentram a maior parte dos registros de toda a série histórica.

Os vínculos de curta duração, aqueles com cerca de menos de um ano, representam cerca de 31,72%, os contratos com menos de 2 meses representam cerca de 9,53%, de 3 a 5,9 meses com 8,3% e de 6 a 11,9 meses com 13,89%.

Na média duração observa-se maior concentração. O destaque é para 1 a 1,9 anos com cerca de 17,96%, seguido de 2 a 2,9 anos com 11,58% e de 3 a 4,9 anos

com 12,69%. Esse grupo representa aproximadamente 42,23% do total, sendo a faixa mais expressiva.

Já na longa duração os vínculos de 5 a 9,9 anos representam 14,20% e os de 10 anos ou mais, com 11,84%, que juntos somam 26,04%.

Em relação às faixas de remuneração, os vínculos de baixa remuneração, apresentam a seguinte distribuição, até R\$500 atingem 0,23%, entre R\$501 e R\$1.000 situam-se 1,14%; de R\$1.001 a R\$1.500 correspondem a 6,38%; e de R\$1.501 a R\$2.000 alcançam 8,49%, somando 16,24%.

A faixa de salários médio-baixo, observa-se maior concentração, representando cerca de 41,52% dos vínculos, sendo 16,88% no intervalo de R\$2.001 a R\$3.000, 13,89% entre R\$3.001 e R\$4.000 e 10,75% de R\$4.001 a R\$5.000.

Na categoria de média-alta remuneração, totalizam 29,85% do conjunto, com 15,66% recebendo entre R\$5.001 e R\$7.000 e 14,19% de R\$7.001 a R\$10.000.

Por fim, os salários mais elevados representam 12,38% dos vínculos, sendo 8,64% de R\$10.001 a R\$15.000, com 2,5% entre R\$15.001 e R\$20.000 e 1,24% acima de R\$20.000.

A distribuição por faixa etária mostra que entre 15 a 17 anos a participação é de 0,05%. A faixa etária de 18 a 24 anos representa 12,39% e de 25 a 29 anos chega a 24,61%. O maior percentual está concentrado entre 30 a 39 anos com 38,75%, entre 40 a 49 anos com 15,96%. Já entre 50 a 64 anos a proporção é de 7,26% e acima de 65 anos corresponde a 0,96%.

A distribuição geográfica é fortemente concentrada São Paulo com 38,42% em seguida, aparece o Minas Gerais com 13,35%, depois o Rio de Janeiro com 8,59%, os três estados respondem por 60,36% de todos os vínculos do país.

A trajetória do cargo de Analista de Sistemas de Automação ao longo de toda série histórica, evidencia que, mesmo ocupando apenas a 10ª posição entre os cargos analisados e representando 1,42% do total de vínculos formais. A partir de 2021, observa-se um impulso mais acentuado nas contratações, sustentado por saldos positivos no balanço entre admissões e desligamentos. A permanência média predomina os vínculos em faixas de duração média.

No aspecto remuneratório, a concentração em faixas média-baixa e média-alta representou cerca de 71,37% de todos os registros dentro da série

histórica, porém maior concentrado em faixas de média-baixa representado por salários entre R\$2.000,00 a R\$5.000,00. Geograficamente, a expressiva concentração na região Sudeste do país com maior concentração no estado de São Paulo, seguidos por Minas Gerais e Rio de Janeiro, que juntos reúnem 60,36% dos vínculos, confirma que a oferta de oportunidades segue fortemente centralizada em pólos econômicos e industriais consolidados.

4.3.8 Analista de suporte computacional

O Analista de Suporte Computacional presta assistência técnica aos usuários, solucionando problemas de hardware, software e rede. Realiza instalação, configuração e manutenção de sistemas e equipamentos. Monitora o desempenho dos recursos de TI e garante a segurança e atualização das ferramentas. Atua para assegurar a continuidade das operações tecnológicas da empresa.

O cargo de Analista de Suporte Computacional se destaca de maneira significativa no mercado de trabalho brasileiro, sendo a 2ª profissão com maior quantitativo de vagas no país entre os 27 cargos analisados em toda série histórica, representando 14,81% de todos os vínculos registrados, com crescimento de 19,91% nos últimos 10 anos.

Durante o período analisado, observa-se uma relativa estabilidade nos primeiros anos, com pequenas variações negativas, em 2015 foram registrados 119.007 vínculos empregatícios, passando para 118.626 em 2016 e para 117.933 em 2017. Essa leve retração inicial representa uma queda de aproximadamente 0,9% no acumulado do triênio, as contratações acompanharam essa mesma dinâmica em 2015 foram 34.081 admissões e 33.574 demissões, resultando em saldo positivo de 507 vínculos. Em 2016, as contratações caíram para 29.801, enquanto as demissões somaram 33.353, gerando um saldo negativo de 3.552 vínculos. Em 2017, as admissões subiram levemente para 32.460, com 31.903 demissões, voltando a apresentar saldo positivo 557 vínculos, O indicador de permanência reflete de forma clara essa estabilidade inicial em 2015, 85.433 vínculos foram mantidos, número que se manteve praticamente estável em 2016 85.473 e apresentou leve alta em 2017, atingindo 86.030. Esses números indicam que, apesar das variações entre admissões e demissões, a base de profissionais permaneceu estável, revelando baixa rotatividade no período.

Porém a partir de 2018, inicia-se uma trajetória consistente de expansão, marcada pelo aumento do total de vínculos anuais, que sobe de 120.447 em 2018 para 142.696 em 2024. Esse crescimento foi viabilizado por um fluxo constante de admissões superiores às demissões: em 2018 foram 34.363 contratações para 30.512 desligamentos, enquanto em 2021 no auge do impacto da pandemia, as contratações saltaram para 43.696, superando as 38.553 demissões. Nos anos seguintes, mesmo com oscilações, o saldo manteve-se positivo, mostrando que o mercado absorveu e reteve mais profissionais.

Em paralelo, a permanência dos profissionais avançou de forma sólida, saindo de 89.935 em 2018 para 106.826 em 2024, o que demonstra não só aumento de oportunidades, mas também maior retenção de mão de obra qualificada. Esses números indicam que o suporte computacional se consolidou como área essencial para garantir a operação digital das organizações, refletindo uma estratégia clara de expansão e manutenção de equipes.

Ao analisarmos as faixas de tempo de contrato, observa-se que as categorias de curta, média e longa duração são bem distintas entre elas, sendo os contratos de média duração que concentram pouco menos da metade dos registros de toda a série histórica.

Os vínculos de curta duração, caracterizados por contratos com menos de um ano, subdividem-se em 9,58% inferiores a 2 meses, 8,50% entre 3 e 5,9 meses e 14,08% entre 6 e 11,9 meses. No conjunto, representam 32,16% do total.

Na média duração, observa-se a maior concentração de vínculos. Destaca-se a faixa de 1 a 1,9 anos, com 19,06%, seguida pelos contratos entre 2 e 2,9 anos, com 12,63%, e entre 3 e 4,9 anos, com 14,26%. Somados, representam 45,95% do total de registros de toda a série histórica.

Na longa duração, os vínculos de 5 a 9,9 anos correspondem a 14,31% e aqueles com 10 anos ou mais a 7,58%. Juntos, representam 21,89% do total.

No que se refere faixas de salários, as de baixa remuneração apresentam a seguinte distribuição, até R\$500 correspondem a 0,32%, entre R\$501 e R\$1.000 com 1,90%, de R\$1.001 a R\$1.500 com 10,42% e de R\$1.501 a R\$2.000 com 16,73%. No total, representam 29,37% dos vínculos.

Na faixa de salários médio-baixo, a concentração é mais expressiva, com 23,68% entre R\$2.001 e R\$3.000, 13,86% entre R\$3.001 e R\$4.000 e 8,55% entre

R\$4.001 e R\$5.000. No conjunto, representam 46,09% do total.

A categoria de média-alta remuneração apresenta 9,76% entre R\$5.001 e R\$7.000 e 7,20% de R\$7.001 a R\$10.000. Assim, representam 16,96% do total.

Já as faixas salariais mais elevadas concentram 4,82% entre R\$10.001 e R\$15.000, 1,59% entre R\$15.001 e R\$20.000 e 1,16% acima de R\$20.000. No conjunto, representam 7,57% do total.

A distribuição etária indica que entre 15 e 17 anos estão 0,09% dos vínculos, na faixa de 18 a 24 anos concentram-se 16,16%, já entre 25 e 29 anos o percentual sobe para 24,48%. O maior grupo encontra-se entre 30 e 39 anos, representando 39,51% do total. Na sequência, a faixa de 40 a 49 anos corresponde a 14,81%, enquanto a de 50 a 64 anos reúne 4,70%. Por fim, aqueles com 65 anos ou mais também somam 4,70%..

A distribuição geográfica demonstra concentração em São Paulo, com 49,49% dos vínculos, seguido por Minas Gerais, com 7,84%, e Rio de Janeiro, com 7,41%. Em conjunto, representam 64,74% do total nacional.

Ao analisar, a trajetória do cargo de Analista de Suporte Computacional revela um perfil de ampla empregabilidade, crescimento gradativo ao passar dos anos. A média de permanência com vínculos de média duração entre 1 e 4,9 anos anos, indica estabilidade moderada, enquanto a faixa salarial predominante e de salários médio-baixo entre R\$2.000 e R\$5.000 aponta para remunerações compatíveis com funções técnicas de base.

Além disso, a concentração de vínculos está em sua maioria na região sudeste com ênfase ao estado de São Paulo que detém metade das vagas do país, 2ª profissão com maior quantitativo de vagas no país entre os 27 cargos analisados em toda série histórica, representando 14,81% reforça a importância do cargo no cenário de desenvolvimento tecnológico e econômico do país.

4.3.9 Analista de testes de tecnologia da informação

A ocupação de Analista de Testes de Tecnologia da Informação é uma função essencial para garantir a qualidade, segurança e confiabilidade dos sistemas computacionais. Este profissional atua diretamente na validação de softwares, sistemas e aplicações, verificando se atendem aos requisitos técnicos e funcionais antes de serem entregues ao usuário final ou disponibilizados em ambiente de

produção. A sua presença no ciclo de desenvolvimento tornou-se indispensável com a evolução das metodologias ágeis, da automação de testes e da adoção de práticas DevOps, que integraram os testes como parte contínua dos fluxos de entrega de software.

Profissão relativamente nova nos registros analisados, dados aparecem a partir de 2020 no quantitativo geral ela aparece na 22º lugar entre os 27 cargos analisados, porém ela está em crescente ascensão com uma taxa de crescimento de 3201,51% ela e a 2ª profissão com maior taxa de crescimento entre os cargos analisados, as contratações tiveram aumento de 2005,77% em 5 anos e a permanência dos profissionais seguiu o mesmo patamar com crescimento de 2854,16%.

Profissão que começou o registro de forma tímida em 2020 foram registrados apenas 530 vínculos empregatícios, porém com ascensão crescente acentuada ano a após ano, em 2021 os vínculos empregatícios cresceram 4,4 vezes a mais em relação a 2020, em 2022 os vínculos foram 3,4 vezes maior que em 2021 e o crescimento evoluiu ao passar dos anos em 2024 foram registrados 17.498 vínculos empregatícios.

Entre 2020 e 2024, observou-se um crescimento expressivo nas contratações, acompanhadas por um aumento gradual nas demissões. Em 2020, as admissões foram 241% maiores que às demissões, com 208 contratações frente a 61 desligamentos. No ano seguinte, as contratações subiram para 1.283, com diferença de 187% em relação às demissões, que totalizaram 447. Em 2022, embora as demissões tenham aumentado, chegando a 1.662, as contratações foram maiores, com 3.295 admissões, resultando em 98% mais contratações do que desligamentos. Já em 2023, a diferença foi de apenas 14%, com 3.344 contratações e 2.928 demissões, evidenciando alta rotatividade e equilíbrio entre entradas e saídas. Em 2024, houveram 4.380 contratações, porém acompanhadas por 3.643 demissões, mantendo uma diferença percentual modesta de 20%. Esses dados mostram que, ao longo do período, apesar do crescimento contínuo do mercado, o distanciamento entre admissões e demissões vem se reduzindo progressivamente, sinalizando um ambiente profissional cada vez mais dinâmico e competitivo.

Vinculado ao quantitativo crescente no quantitativo de vínculos empregatícios, houveram registros de contratos retroativos ao longo da série histórica que para

esse cargo começa a partir de 2020, o maior registro quantitativo em 2024 cerca de 3.918 o que mostra uma regularização crescente e progressiva desses profissionais no mercado formal, reforçando a consolidação gradual da ocupação ao longo dos últimos anos.

Apesar de ser uma profissão com registros mais recentes nos registros estudados, a permanência dos contratos ao longo da série histórica segue o mesmo ritmo com crescimento acentuado, reforçando mais uma vez a necessidade desse profissional no setor de tecnologia do país fechando 2024 com 13.855 com taxa de permanência anual de 79,18% .

Ao analisarmos as faixas de tempo de contrato, apesar de ser uma profissão com registros relativamente recentes, observa-se que as categorias de curta, média e longa duração são bem distintas entre elas, sendo os contratos de média duração que concentram o maior percentual com mais da metade dos registros de toda a série histórica.

Os vínculos de curta duração, caracterizados por contratos com menos de um ano, subdividem-se em 9,77% inferiores a 2 meses, 9,25% entre 3 e 5,9 meses e 15,37% entre 6 e 11,9 meses. No conjunto, representam 34,39% do total.

Na média duração, observa-se com mais da metade dos vínculos empregatícios. Destaca-se a faixa de 1 a 1,9 anos, com 22,25%, seguida pelos contratos entre 2 e 2,9 anos, com 15,88%, e entre 3 e 4,9 anos, com 15,43%. Somados, representam 53,56% do total de registros de toda a série histórica.

Na longa duração, os vínculos de 5 a 9,9 anos correspondem a 8,6% e aqueles com 10 anos ou mais a 3,45%. Juntos, representam 12,05% do total, mesmo com registros disponíveis apenas a partir de 2020, é possível identificar a transição de profissionais que migraram de outros cargos.

No que se refere faixas de salários, as de baixa remuneração apresentam a seguinte distribuição, até R\$500 correspondem a 0,24%, entre R\$501 e R\$1.000 com 0,90%, de R\$1.001 a R\$1.500 com 3,65% e de R\$1.501 a R\$2.000 com 7,82%. No total, representam 12,61% dos vínculos.

Na faixa de salários médio-baixo, a concentração é mais expressiva, com 20,09% entre R\$2.001 e R\$3.000, 18,12% entre R\$3.001 e R\$4.000 e 15,72% entre R\$4.001 e R\$5.000. No conjunto, representam 53,93% , sendo mais da metade do total geral.

A categoria de média-alta remuneração apresenta 19,15% entre R\$5.001 e R\$7.000 e 10,77% de R\$7.001 a R\$10.000. Assim, representam 29,29% do total.

Já as faixas salariais mais elevadas concentram 2,90% entre R\$10.001 e R\$15.000, 0,34% entre R\$15.001 e R\$20.000 e 0,31% acima de R\$20.000. No conjunto, representam 3,55% do total.

A distribuição etária indica que entre 15 e 17 anos estão 0,03% dos vínculos, na faixa de 18 a 24 anos concentram-se 13,71%, já entre 25 e 29 anos o percentual sobe para 25,34%. O maior grupo encontra-se entre 30 e 39 anos, representando 41,72% do total. Na sequência, a faixa de 40 a 49 anos corresponde a 14,94%, enquanto a de 50 a 64 anos reúne 3,95%. Por fim, aqueles com 65 anos ou mais também somam 0,30%.

A distribuição geográfica demonstra concentração em São Paulo, com 46,87% dos vínculos, seguido por Minas Gerais, com 9,70%, e Rio Grande do Sul, com 9,41%. Em conjunto, representam 65,98% do total nacional.

A ocupação de Analista de Testes de Tecnologia da Informação surgiu recentemente nos registros, com dados a partir de 2020, mas já demonstra forte crescimento. Em apenas quatro anos, os vínculos aumentaram de 530 para 17.498, crescimento de 3201,51%, sendo o 2ª maior entre os cargos analisados em toda a série histórica, apresentando também com taxas de admissões e permanência com crescimento de 2005,77% e 2854,16% respectivamente o que comprova não só o crescimento mas a consolidação crescente do cargo no cenário nacional nos últimos anos.

A maioria dos vínculos tem prazo de média duração entre 1 a 5 anos de permanência com ênfase na faixa de 1 a 1,9 anos que representa um pouco menos de um quarto de todos os vínculos da série histórica, indicando contratações por projetos. Contudo, 12,05% dos profissionais estão a mais de 5 anos empregados, o que evidencia a migração de outros cargos. A remuneração predominante está entre as categorias de média-baixa e média-alta valores entre R\$2.000 e R\$10.000, concentrando 83,22% dos vínculos. A atuação é fortemente concentrada na região sul e sudeste do país, em São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul. Esse cenário evidencia não apenas o crescimento expressivo da ocupação, mas também sua crescente importância na garantia da qualidade e confiabilidade dos sistemas em um mercado cada vez mais digital e exigente

4.3.10 Arquiteto de soluções de tecnologia da informação

Este profissional atua na linha de frente do planejamento, estruturação e integração de soluções tecnológicas, tendo como principal responsabilidade garantir que os sistemas, serviços e plataformas de uma organização funcionem de maneira coesa, segura, escalável e alinhada aos objetivos do negócio. Diferente de cargos mais operacionais, o arquiteto de soluções possui uma visão holística dos ecossistemas digitais, sendo responsável por decisões críticas quanto à escolha de tecnologias, linguagens, modelos de integração, padrões de segurança e governança.

Profissão também relativamente nova nos registros analisados, dados aparecem a partir de 2020, no quantitativo geral ela aparece na 25ª posição entre os 27 cargos analisados, porém quando se trata de crescimento ela aparece em 1º lugar com crescimento de 4999,42% de vínculos empregatícios anuais nos últimos 5 anos, com taxa de crescimento de contratações de 2723,71% e de permanência com aumento de 3967,09% em toda série histórica

O cargo que começou os registros em 2020 com apenas 172 vínculos empregatícios, porém com ascensão crescente acentuada ano a após ano, em 2021 os vínculos empregatícios deram um salto para 1.238, em 2022 os vínculos foram para 4.029, e o crescimento evoluiu ao passar dos anos em 2024 foram registrados já eram de 8.771 vínculos empregatícios, crescimento aproximadamente de 4999,42% entre 2020 a 2024, mesmo se tratando de uma profissão com registros recentes e a maior em crescimento se comparada às outras no mesmo período.

Entre 2020 e 2024, observou-se um crescimento expressivo nas contratações, acompanhado por um aumento gradativo nas demissões. Em 2020, as admissões foram 592% maiores que as demissões, com 97 contratações e 14 desligamentos. No ano seguinte, as contratações subiram para 566, com diferença de 123% em relação às demissões, que totalizaram 253. Em 2022, as demissões chegaram a 954, mas as contratações também cresceram, alcançando 1.655 admissões, resultando em 73% mais contratações do que desligamentos. Já em 2023, a diferença foi de apenas 22%, com 1.663 contratações e 1.358 demissões, evidenciando alta rotatividade e maior equilíbrio entre entradas e saídas. Em 2024, ocorreram 2.739 contratações, acompanhadas por 2.345 demissões, mantendo uma diferença percentual em 17%.

A permanência dos vínculos anuais cresceu da mesma forma dos registros anuais em 2020 com apenas 158 vínculos empregatícios mantidos após o final do ano, com ascensão crescente acentuada ano a após ano, em 2021 deram um salto para 985, em 2022 os vínculos foram para 3.075 crescimento de 212,18%, e o crescimento evoluiu ao passar dos anos em 2024 foram registrados já eram de 6.426 vínculos empregatícios mantidos, crescimento de 3967,09%% entre 2020 a 2024. Esses dados evidenciam que, mesmo se tratando de uma profissão com registros recentes, já se observa um processo de consolidação e estabilidade crescente no mercado de trabalho.

Ao analisarmos as faixas de tempo de contrato, apesar de ser uma profissão com registros relativamente recentes, observa-se que as categorias de curta, média e longa duração são bem distintas entre elas, sendo os contratos de média duração que concentram o maior percentual de registros de toda a série histórica.

Os vínculos de curta duração, caracterizados por contratos com menos de um ano, subdividem-se em 10,60% inferiores a 2 meses, 11,72% entre 3 e 5,9 meses e 15,13% entre 6 e 11,9 meses. No conjunto, representam 37,45% do total.

Na média duração, observa-se a maioria dos vínculos empregatícios. Destaca-se a faixa de 1 a 1,9 anos, com 19,39%, seguida pelos contratos entre 2 e 2,9 anos, com 14,21%, e entre 3 e 4,9 anos, com 12,95%. Somados, representam 46,55% do total de registros de toda a série histórica.

Na longa duração, os vínculos de 5 a 9,9 anos correspondem a 9,47% e aqueles com 10 anos ou mais a 6,55%. Juntos, representam 16,02% do total, com registros apenas a partir de 2020, é possível identificar a transição de profissionais que migraram de outros cargos.

No que se refere faixas de salários, as de baixa remuneração apresentam a seguinte distribuição, até R\$500 correspondem a 0,07%, entre R\$501 e R\$1.000 com 0,37%, de R\$1.001 a R\$1.500 com 0,66% e de R\$1.501 a R\$2.000 com 1,38%. No total, representam 2,48% dos vínculos.

Na faixa de salários médio-baixo, com 3,17% entre R\$2.001 e R\$3.000, 3,19% entre R\$3.001 e R\$4.000 e 3,92% entre R\$4.001 e R\$5.000. No conjunto, representam 10,28% , sendo mais da metade do total geral.

A categoria de média-alta remuneração apresenta 10,93% entre R\$5.001 e R\$7.000 e 24,72% de R\$7.001 a R\$10.000. Assim, representam 35,65% do total.

Já as faixas salariais mais elevadas concentram mais da metade dos registros em toda a série histórica, com 35,98% entre R\$10.001 e R\$15.000, 9,05% entre R\$15.001 e R\$20.000 e 6,58% acima de R\$20.000. No conjunto, representam 51,61% do total.

A distribuição etária indica que entre 18 a 24 anos concentram-se 3,72%, já entre 25 e 29 anos o percentual sobe para 13,32%. O maior grupo encontra-se entre 30 e 39 anos, representando 44,33% do total. Na sequência, a faixa de 40 a 49 anos corresponde a 29,79%, enquanto a de 50 a 64 anos reúne 8,38%. Por fim, aqueles com 65 anos ou mais também somam 0,46%.

A distribuição geográfica demonstra concentração em São Paulo, com 54,97% dos vínculos, seguido por Rio de Janeiro, com 8,92%, e Distrito Federal, com 7,72%. Em conjunto, representam 71,61% do total nacional.

O cargo de Arquiteto de Soluções De Tecnologia Da Informação, surgido formalmente em 2020, teve crescimento acelerado e tornou-se a ocupação com maior expansão proporcional entre os 27 cargos analisados no período entre 2020 e 2024, com aumento de 4999,42% no número de vínculos anuais. Trata-se de uma função estratégica com altas remunerações, com 51,61% dos profissionais ganhando acima de R\$10.000, com destaque para a faixa entre R\$10.000 e R\$15.000, com representatividade de 35,98% dos profissionais, cerca de mais de um terço dos registros de toda a série histórica.

A maioria dos vínculos tem prazo de média duração entre 1 a 5 anos de permanência com ênfase na faixa de 1 a 1,9 anos que representa aproximadamente um quinto de todos os vínculos da série histórica. Com, 16,02% dos profissionais estão a mais de 5 anos empregados, o que evidencia a migração de outros cargos, concentrando-se nas regiões centro oeste e sudeste com mais da metade dos vínculos no estado de São Paulo, seguidos pelo Rio de Janeiro e o Distrito Federal .

4.3.11 Diretor de serviços de informática

O cargo de Diretor de Serviços de Informática representa o topo da hierarquia na gestão estratégica da tecnologia da informação dentro de uma organização. Esse profissional é responsável por alinhar as diretrizes tecnológicas com os objetivos institucionais, gerir equipes de alta performance, definir metas de transformação digital, supervisionar a infraestrutura de TI e liderar grandes projetos de inovação,

segurança da informação e modernização de sistemas. A atuação desse cargo transcende as competências técnicas operacionais e exige uma visão ampla sobre mercado, negócios, compliance e tendências tecnológicas.

Cargo que está em 23º entre os 27 cargos analisados e representa cerca de 0,47% de todos os vínculos empregatícios registrados no país nos últimos 10 anos, com taxa de crescimento de 30,01% nos registros de vínculos empregatícios anuais, seguidos por um crescimento na taxa de permanência dos vínculos empregatícios em 37,70%, porém o crescimento nas novas contratações foram de apenas 1,83% o que evidencia um cenário de expansão pautado mais pela manutenção e consolidação das relações de trabalho já estabelecidas do que pela abertura de novas oportunidades..

Os registros anuais foram marcados por pouca variação nos números de vínculos empregatícios ao longo dos anos, em 2015 o total de vínculos registrados foram de 3.716 e ao longo dos anos sem muita alteração, apenas em 2021 os registros passaram de 4 mil, em 2023 foram o ano com maior quantidade de vínculos registrando 5.105, seguido por uma baixa no ano seguinte para 4.831 representando queda de 5,37%, o que mantém toda série analisada no intervalo entre 3700 a 5100 registros anuais.

As contratações e demissões também evidenciam que o cargo de Diretor de Serviços de Informática segue um período de estagnação nos últimos anos, as contratações estiveram em valores bem aproximados ao longo dos anos com variações entre valores maiores de 600 e menores de 1.100 contratações anuais tendo o seu pico em 2021 com 1.078 contratações, sucedendo o menor ano de contratações, que foi em 2020 com 602 novas contratações uma recuperação de 79,09% porém nos anos seguintes as contratações voltaram a baixar o que reforça a estagnação do setor, as demissões seguem o mesmo patamar, tirando os anos de 2017 e 2021 os outros anos do estudo as demissões sempre foram maiores que as contratações, variando entre valores maiores de 700 e menores de 1.160, com seu pico em 2022 com 1.158 demissões, alguns contratos retroativos foram registrados ao longo dos anos, representando aproximadamente 5,12% de todos os vínculos registrados.

As permanências anuais apresentaram pouca variação no número de vínculos empregatícios que se mantiveram ativos ao final de cada período. Em 2015,

foram registrados 2.814 vínculos, com reduções nos anos seguintes, alcançando 2.678 em 2016 e 2.753 em 2017. Nos anos posteriores, os números cresceram de forma moderada, ultrapassando a marca de 3 mil apenas em 2021. O maior quantitativo foi observado em 2023, com 4.049 vínculos, seguido por uma redução em 2024, quando foram registrados 3.875, representando uma queda de 4,29%. Ainda assim, a série histórica demonstra um crescimento acumulado de 37,7% em relação a 2015.

Ao analisarmos as faixas de tempo de contrato, apesar de ser uma profissão com registros relativamente recentes, observa-se que as categorias de curta duração com menor percentual, e contratos com média e longa duração estão bem próximas entre elas, com diferença percentual de 3,21%, sendo onde se concentram o maior percentual de registros de toda a série histórica.

Os vínculos de curta duração, caracterizados por contratos com menos de um ano, subdividem-se em 4,58% inferiores a 2 meses, 5,59% entre 3 e 5,9 meses e 11,76% entre 6 e 11,9 meses. No conjunto, representam 21,93% do total.

Na média duração, observa-se a maioria dos vínculos empregatícios. Destaca-se a faixa de 1 a 1,9 anos, com 14,79%, seguida pelos contratos entre 2 e 2,9 anos, com 11,36%, e entre 3 e 4,9 anos, com 14,49%. Somados, representam 40,64% do total de registros de toda a série histórica.

Na longa duração, os vínculos de 5 a 9,9 anos correspondem a 18,54% e aqueles com 10 anos ou mais a 18,89%. Juntos, representam 37,43% do total.

No que se refere faixas de salários, as de baixa remuneração apresentam a seguinte distribuição, até R\$500 correspondem a 0,11%, entre R\$501 e R\$1.000 com 1,67%, de R\$1.001 a R\$1.500 com 4,59% e de R\$1.501 a R\$2.000 com 4,25%. No total, representam 10,62% dos vínculos.

Na faixa de salários médio-baixo, com 7,45% entre R\$2.001 e R\$3.000, 4,96% entre R\$3.001 e R\$4.000 e 3,59% entre R\$4.001 e R\$5.000. No conjunto, representam 16% , sendo mais da metade do total geral.

A categoria de média-alta remuneração apresenta 6,18% entre R\$5.001 e R\$7.000 e 5,67% de R\$7.001 a R\$10.000. Assim, representam 11,85% do total.

Já as faixas salariais mais elevadas concentram grande parte dos registros em toda a série histórica, com 7,65% entre R\$10.001 e R\$15.000, 7,38% entre R\$15.001 e R\$20.000 e 46,49% acima de R\$20.000. No conjunto, representam

61,52% do total.

A distribuição etária indica que entre 15 e 17 anos cerca de 0,03%, de 18 a 24 anos concentram-se 2,97%, já entre 25 e 29 anos o percentual sobe para 6,73%, entre 30 e 39 anos com cerca de 30,82%. O maior grupo encontra-se entre a faixa de 40 a 49 anos corresponde a 38,67%. Na sequência de 50 a 64 anos reúne 19,89%. Por fim, aqueles com 65 anos ou mais também somam 0,88%.

A distribuição geográfica demonstra concentração em São Paulo, com 52,21% dos vínculos, seguido por Rio de Janeiro, com 7,82%, e Minas Gerais, com 7,21%. Em conjunto, representam 67,24% do total nacional.

Apesar da sua importância, o cargo de Diretor de Serviços de Informática representa apenas 0,47% dos vínculos entre todos os cargos estudados e apresenta crescimento de 30,01%, em toda a série histórica. Porém com a adição de contratos retroativos e as contratações com crescimento de apenas 1,83%, indica uma expansão baseada na manutenção dos vínculos existentes, e não na criação de novas oportunidades. Com 61,52% dos profissionais ganhando acima de R\$10.000, com destaque para a faixa de mais de R\$20.000, com representatividade de 46,49% dos profissionais, correspondendo a quase metade dos registros de toda a série histórica.

A maioria dos vínculos tem prazo de média e longa duração, com ênfase nas faixas de 5 a 9,9 anos e maiores de 10 anos, cada uma representando mais de 18% do total de vínculos da série histórica. Concentrando-se em sua grande maioria na região sudeste com pouco mais da metade dos vínculos registrados no estado de São Paulo, seguidos pelo Rio de Janeiro e Minas Gerais.

4.3.12 Engenheiro de aplicativos em computação

O Engenheiro de Software é o profissional central no desenvolvimento de softwares e sistemas, assumindo um papel estratégico em todas as etapas do ciclo de vida de um aplicativo. Cabe a ele transformar necessidades de usuários e empresas em soluções tecnológicas, conduzindo desde a análise de requisitos até a entrega final. Esse engenheiro projeta arquiteturas, define tecnologias, desenvolve códigos robustos e realiza testes que asseguram segurança, usabilidade e alto desempenho. Também acompanha a implantação, promove melhorias contínuas e garante a documentação técnica necessária. Sua atuação é fundamental para criar

aplicações inovadoras, eficientes e escaláveis, que sustentam processos e agregam valor aos negócios.

No cenário nacional, o cargo ocupa a 15ª posição entre os 27 analisados, representando aproximadamente 0,90% dos vínculos empregatícios registrados em toda a série histórica. Destaca-se pelo crescimento de 195,65% no número de vínculos anuais, acompanhado de um aumento expressivo de 243,06% nos novos contratos firmados a cada ano e de 200,94% nos vínculos mantidos após o término de cada ano dentro da série histórica.

O cargo de engenheiro e marcado por duas fases distintas, a primeira fase é entre 2015 e 2019 a evolução do cargo foi lenta sem muita variação de 4.230 registros em 2015 para 4.926 vínculos registrados em 2019, já a segunda fase começa com um salto no quantitativos de vínculos registrados em 2020 que passaram dos 7 mil vínculos naquele ano, com outro salto em 2021 para mais de 11 mil vínculos anuais, com o pico dos registros no ano de 2022 com 12.706 vínculos empregatícios anuais registrados, nos anos seguintes houveram uma pequena queda, porém irrelevante, queda de aproximadamente 1,57% em relação a 2022, fechando o ano de 2024 com cerca de 12.506 vínculos empregatícios registrados.

As contratações e demissões seguiram o mesmo padrão do registro total de vínculos empregatícios anuais, as contratações seguiram abaixo das 1 mil até o ano de 2019, chegando a 1.509, com o auge em 2021 com cerca de 5.414 contratações e terminando em 2024 uma baixa, registrando cerca de 3.410 novas contratações anuais, as demissões seguiram o mesmo patamar, abaixo das 1 mil demissões até 2018, e atingindo seu pico em 2021 com 4001 demissões, apesar de não serem maiores do que o número de contratações anuais, exceto pelo ano de 2023 onde superaram as contratações em 428 registros.

O quantitativos nos registros de permanência seguiram o mesmo patamar, com valores abaixo dos 4 mil até 2019, com saltos em 2020 atingindo 5.441 registros, em 2021 passaram a ser 7.630 e nos anos seguintes quantitativos com mais de 9 mil registros anuais, registrando seu pico em 2024 com 9.877 vínculos que permaneceram ativos após o final do ano. Os contratos retroativos apareceram em alguns anos, com quantidades abaixo de 230 registros anuais e em anos distintos, nos anos de 2017, 2019 e 2023, com exceção para os anos de 2020 ano

que se destaca pela maior quantidade de vínculos retroativos alcançando cerca de 802, em 2021 o mesmo patamar com 776 registros .

Sobre as faixas de tempo de contrato, observa-se que as categorias de curta, média e longa duração estão com valores bem distintos, com ênfase aos registros de média duração, que representam aproximadamente metade dos registros em toda a série histórica.

Os vínculos de curta duração, caracterizados por contratos com menos de um ano, subdividem-se em 9,26% inferiores a 2 meses, 9,53% entre 3 e 5,9 meses e 16,69% entre 6 e 11,9 meses. No conjunto, representam 35,48% do total.

Na média duração, observa-se a maioria dos vínculos empregatícios. Destaca-se a faixa de 1 a 1,9 anos, com 21,80%, seguida pelos contratos entre 2 e 2,9 anos, com 14,02%, e entre 3 e 4,9 anos, com 12,86%. Somados, representam 48,68% do total de registros de toda a série histórica.

Na longa duração, os vínculos de 5 a 9,9 anos correspondem a 12,86% e aqueles com 10 anos ou mais a 11,06%. Juntos, representam 23,92% do total.

No que se refere faixas de salários, as de baixa remuneração apresentam a seguinte distribuição, até R\$500 correspondem a 0,06%, entre R\$501 e R\$1.000 com 0,25%, de R\$1.001 a R\$1.500 com 0,50% e de R\$1.501 a R\$2.000 com 0,96%. No total, representam 1,77% dos vínculos.

Na faixa de salários médio-baixo, com 3,86% entre R\$2.001 e R\$3.000, 5,89% entre R\$3.001 e R\$4.000 e 6,59% entre R\$4.001 e R\$5.000. No conjunto, representam 16,34% , sendo mais da metade do total geral.

A categoria de média-alta remuneração apresenta 15,80% entre R\$5.001 e R\$7.000 e 24,09% de R\$7.001 a R\$10.000. Assim, representam 39,89% do total.

Já as faixas salariais mais elevadas concentram a maior parte dos registros em toda a série histórica, com 23,53% entre R\$10.001 e R\$15.000, 8,57% entre R\$15.001 e R\$20.000 e 9,90% acima de R\$20.000. No conjunto, representam 42% do total.

A distribuição etária indica que entre 18 a 24 anos concentram-se 8,64%, já entre 25 e 29 anos o percentual sobe para 28,63%, O maior grupo encontra-se entre a faixa de 30 e 39 anos com cerca de 44,75%, entre a faixa de 40 a 49 anos corresponde a 14,28%. Na sequência de 50 a 64 anos reúne 3,48%. Por fim, aqueles com 65 anos ou mais também somam 0,22%.

A distribuição geográfica demonstra concentração em São Paulo, com 60,70% dos vínculos, seguido por Pernambuco, com 9,31%, e Minas Gerais, com 8,77%. Em conjunto, representam 78,78% do total nacional.

A trajetória do cargo de Engenheiro de Software demonstra um avanço expressivo nos últimos anos. Após um início modesto até 2019, o setor ganhou forte impulso a partir de 2020, com significativo crescimento nos vínculos, contratações e na estabilidade dos profissionais, registrando crescimento de 195,65%. Com as contratações registrando crescimento de 243,06% e permanência dos vínculos empregatícios com evolução de 200,94% em toda a série histórica, demonstra um cargo em crescimento no cenário nacional.

Com 42% dos profissionais ganhando acima de R\$10.000, a maioria dos vínculos tem prazo de média duração, com ênfase na faixa de 1 a 1,9 anos, representando mais de um quinto do total de vínculos da série histórica. A concentração do cargo está majoritariamente na região Sudeste, com destaque para os estados de São Paulo e Minas Gerais, que juntos reúnem mais da metade dos vínculos registrados. Contudo, Pernambuco também se sobressai no cenário nacional, ocupando a segunda posição entre os estados com maior quantitativo de vínculos empregatícios ao longo de toda a série histórica.

4.3.13 Engenheiro de equipamentos em computação

O Engenheiro de Equipamentos em Computação representa um perfil profissional altamente técnico, voltado ao desenvolvimento, manutenção e aprimoramento de hardware computacional. Esse profissional atua na criação de dispositivos físicos de computação, como computadores, placas eletrônicas, microcontroladores, sensores, além de integrar soluções embarcadas e arquiteturas de hardware com softwares. Sua atuação se insere em um campo de inovação constante, com forte conexão com a indústria eletroeletrônica, automação e tecnologias emergentes como Internet das Coisas (IoT), computação embarcada e sistemas ciberfísicos.

O cargo ocupa o último lugar entre os 27 cargos analisados, com cerca de 0,19% dos vínculos empregatícios de toda a série histórica, diferente da grande maioria dos cargos analisados o engenheiro de equipamentos em computação vem perdendo espaço no cenário nacional, com queda de 39,60% no total de vínculos

empregatícios anuais, conseqüentemente essa que se deu devido a queda nas contratações que foram de 56,53% e queda nos vínculos mantidos ao final do ano, cerca de 41,64%, fatores que evidenciam o declínio do cargo ao longo da série histórica.

Ao analisarmos os registros anuais observamos a queda ao longo dos anos, no começo da série histórica em 2015 foram registrados 2.177 vínculos empregatícios anuais, tirando os anos de 2016 e 2017 que tiveram o aumento de 3 e 34 vínculos anuais respectivamente em relação a 2015 todos os outros anos estudados foram menores, em 2021 foi o ano da maior queda fechando o ano com apenas 1.080 vínculos anuais, com uma pequena recuperação ao seguir dos anos mas muito abaixo do quantitativo dos anos iniciais, 2024 fechou o ano com 1.315 vínculos empregatícios registrados no último ano da série histórica.

Em relação a contratações e demissões ao longo dos anos o cargo mostra um cenário bem tímido, sem grande inserções de novos profissionais no mercado de trabalho, nem grandes demissões, com registros que não chegaram nem a 1 mil registros anuais, tanto para as contratações como para as demissões, as contratações estão sempre nas faixas entre 300 a 600 por ano com o seu pico em 2015 com cerca de 559 novas contratações e seu menor patamar em 2024 com 243 novos contratos registrados, e as demissões seguem índices bem similares, estando nas faixas entre 200 e 910 registros anuais, com o seu auge em 2017 com 904 demissões anuais e seu menor registro quantitativo em 2023 com 235 demissões anuais, a relação entre admissões e demissões foram equilibradas em 5 anos demissões foram maiores e em 5 anos as contratações foram maiores, destaque para 2017 com 904 demissões frente a apenas 398 contratações, resultando em um saldo negativo expressivo de -506 e em 2022, foram registradas 481 contratações contra 291 demissões, o que gerou um saldo positivo de +190 empregos.

O quantitativo de vínculos que permaneceram apresentou oscilações significativas ao longo dos anos. Entre 2015 e 2016, os índices foram elevados, registrando 1.830 e 1.813 respectivamente, mas em 2017 houve uma queda expressiva para 1.307. Após uma pequena recuperação parcial em 2018, com 1.384 registros, a permanência voltou a cair em 2019 e 2020, atingindo o menor patamar no período, com 728 registros em 2020. A partir de 2021, observa-se um aumento

gradativo, fechando a série temporal com 1.068 registros em 2024, indicando que, nos anos mais recentes, os vínculos voltaram a crescer, mas ainda distantes dos valores no início da série histórica.

Sobre as faixas de tempo de contrato, observa-se que as categorias de curta, média e longa duração estão com valores bem distintos, com ênfase aos registros de média duração, que representam metade dos registros em todos os dados históricos.

Os vínculos de curta duração, caracterizados por contratos com menos de um ano, subdividem-se em 6,83% inferiores a 2 meses, 7,75% entre 3 e 5,9 meses e 12,01% entre 6 e 11,9 meses. No conjunto, representam 26,59% do total.

Na média duração, observa-se a maioria dos vínculos empregatícios. Destaca-se a faixa de 1 a 1,9 anos, com 19,99%, seguida pelos contratos entre 2 e 2,9 anos, com 13,73%, e entre 3 e 4,9 anos, com 16,93%. Somados, representam 50,93% do total de registros de toda a série histórica.

Na longa duração, os vínculos de 5 a 9,9 anos correspondem a 16,19% e aqueles com 10 anos ou mais com 6,57%. Juntos, representam 22,76% do total.

No que se refere faixas de salários, as de baixa remuneração apresentam a seguinte distribuição, até R\$500 correspondem a 0,06%, entre R\$501 e R\$1.000 com 0,19%, de R\$1.001 a R\$1.500 com 0,44% e de R\$1.501 a R\$2.000 com 1,23%. No total, representa 1,92% dos vínculos.

Na faixa de salários médio-baixo, com 3,81% entre R\$2.001 e R\$3.000, 6,42% entre R\$3.001 e R\$4.000 e 8,51% entre R\$4.001 e R\$5.000. No conjunto, representam 18,74% , sendo mais da metade do total geral.

A categoria de média-alta remuneração concentra a maior parte dos registros em toda a série histórica, apresenta 22,33% entre R\$5.001 e R\$7.000 e 29,38% de R\$7.001 a R\$10.000. Assim, representam 51,71% do total.

Já as faixas salariais mais elevadas com 16,76% entre R\$10.001 e R\$15.000, 5,22% entre R\$15.001 e R\$20.000 e 5,65% acima de R\$20.000. No conjunto, representam 27,63% do total.

A distribuição etária indica que entre 18 a 24 anos concentram-se 6,50%, já entre 25 e 29 anos o percentual sobe para 29,30%, O maior grupo encontra-se entre a faixa de 30 e 39 anos com cerca de 45,56%, entre a faixa de 40 a 49 anos corresponde a 13,57%. Na sequência de 50 a 64 anos reúne 4,78%. Por fim,

aqueles com 65 anos ou mais também somam 0,29%.

A distribuição geográfica demonstra concentração em São Paulo, com 66,07% dos vínculos, seguido por Minas Gerais, com 12,72% e Santa Catarina, com 4,35%. Em conjunto, representam 83,14% do total nacional.

A trajetória do Engenheiro de Equipamentos em Computação diferente da maioria dos cargos analisados demonstra uma regressão nos últimos anos. A partir de 2018 o cargo entrou em declínio, chegando em 2021 com o seu menor quantitativo, com pequena recuperação nos anos seguintes, porém muito inferior aos anos iniciais, fechando a série histórica com queda de 36,60%. Com as contratações registrando crescimento queda de 50,59%% e permanência dos vínculos empregatícios com queda de 41,64% em toda a série histórica, demonstra um cargo que mesmo com uma pequeno aumento nos últimos anos, está em declínio no cenário nacional.

Com 51,71% dos profissionais com remuneração média-alta com valores entre R\$5.000 e R\$10.000, a maioria dos vínculos tem prazo de média duração, com ênfase na faixa de 1 a 1,9 anos, representando aproximadamente um quinto do total de vínculos da série histórica. A concentração do cargo está majoritariamente na região Sudeste, com destaque para os estados de São Paulo e Minas Gerais, que juntos reúnem mais da metade dos vínculos registrados. Contudo, Santa Catarina também se sobressai no cenário nacional, ocupando a terceira posição entre os estados com maior quantitativo de vínculos empregatícios ao longo de toda a série histórica.

4.3.14 Engenheiros de sistemas operacionais em computação

O Engenheiro De Sistemas Operacionais em computação é o profissional responsável por projetar, desenvolver e manter os sistemas que permitem a comunicação entre hardware e software, garantindo desempenho, estabilidade e segurança. Ele atua na criação e otimização de núcleos, gerenciadores de memória, processos e arquivos, além de implementar mecanismos de proteção e compatibilidade. Seu trabalho é essencial em empresas de tecnologia, indústrias que utilizam sistemas embarcados e setores que exigem alta performance computacional, assegurando que todo o ambiente digital funcione de forma eficiente e confiável.

Ao analisarmos em relação aos 27 cargos estudados e seu quantitativo de vínculos anuais, ele ocupa 19ª posição representando cerca de 0,77% do total geral em todo acervo histórico, cargo com grande evolução ao longo dos anos, com crescimento no registro de vínculos empregatícios anuais de 514,05%, as novas contratações cresceram 415,73% e com crescimento de 536,82% nos vínculos que permanecem ativos após o final de cada ano.

No início da série histórica em 2015 os foram registrados cerca de 2.370 vínculos empregatícios, até o ano de 2018 o crescimento foi bem tímido fechando em 2.678 vínculos neste ano, porém a partir de 2019 começa um crescimento gradativo ano após ano, em 2020 foram registrados 4.332 vínculos empregatícios anuais, em 2021 esse quantitativo aumenta em pouco mais de 100% alcançando 8.710 registros anuais, mais um salto acontece no ano seguinte, 2022 registrou 11.972 vínculos empregatícios, o cargo continuou com crescimento gradativo fechando a série histórica em 2024 com 14.553 vínculos empregatícios anuais.

As contratações e demissões seguem o mesmo patamar, com exceção de 2016 em que as demissões foram maior que as contratações, os outros anos de toda série histórica as contratações foram maiores que as demissões, começando de forma tímida as contratações e demissões não passaram dos 1 mil registros anuais até 2019, em 2020 as contratações chegaram em 1.508 novos registros contra 945 demissões, em 2021 as contratações dão um salto alcançando cerca de 4.316 novos registros, com o pico sendo em 2022 com 4.710 contratações anuais, com leve queda em 2023 registrando 3.707 e crescimento em 2024 fechando a série histórica com 4.229 novas contratações anuais, já as demissões em 2021 também dão um salto para 2.208 desligamentos anuais, com outro aumento em 2022 registrando 3.585 demissões anuais, em 2023 registra uma pequena queda nas demissões que chegaram a 3.340 desligamentos e fechando a série histórica com o seu maior quantitativo cerca de 3.606 demissões em 2024.

As permanências anuais assim com os registros anuais começaram de forma tímida, em 2015 foram registrados 1.718, crescendo de forma gradativa, alcançando 3.387 vínculos que permaneceram ativos no final do ano de 2020, com salto em 2021 para 6.502, apresentando crescimento acentuado ao decorrer dos anos e fechando a série com 10.947 vínculos que permaneceram ativos no final de 2024.

Sobre as faixas de tempo de contrato, observa-se que as categorias de curta, média e longa duração estão com valores bem distintos, com ênfase aos registros de média duração, que representam a maior parcela dos registros em todos os dados históricos.

Os vínculos de curta duração, caracterizados por contratos com menos de um ano, subdividem-se em 10,05% inferiores a 2 meses, 10,98% entre 3 e 5,9 meses e 17,26% entre 6 e 11,9 meses. No conjunto, representam 38,29% do total.

Na média duração, observa-se a maioria dos vínculos empregatícios. Destaca-se a faixa de 1 a 1,9 anos, com 21,03%, seguida pelos contratos entre 2 e 2,9 anos, com 12,41%, e entre 3 e 4,9 anos, com 11,23%. Somados, representam 44,67% do total de registros de toda a série histórica.

Na longa duração, os vínculos de 5 a 9,9 anos correspondem a 9,81% e aqueles com 10 anos ou mais com 7,23%. Juntos, representam 17,04% do total.

No que se refere faixas de salários, as de baixa remuneração apresentam a seguinte distribuição, até R\$500 correspondem a 0,09%, entre R\$501 e R\$1.000 com 0,35%, de R\$1.001 a R\$1.500 com 0,72% e de R\$1.501 a R\$2.000 com 1,68%. No total, representa 2,84% dos vínculos.

Na faixa de salários médio-baixo, com 4,42% entre R\$2.001 e R\$3.000, 5,09% entre R\$3.001 e R\$4.000 e 6,01% entre R\$4.001 e R\$5.000. No conjunto, representam 15,52% .

A categoria de média-alta remuneração apresenta 14,66% entre R\$5.001 e R\$7.000 e 20,58% de R\$7.001 a R\$10.000. Assim, representam 35,24% do total.

Já as faixas salariais mais elevadas com 21,40% entre R\$10.001 e R\$15.000, 10,86% entre R\$15.001 e R\$20.000 e 14,12% acima de R\$20.000. No conjunto, representam 46,38%, concentrando a maior parte dos registros em toda a série histórica,

A distribuição etária indica inicial de 15 a 17 com 0,02%, entre 18 a 24 anos concentram-se 8,39%, já entre 25 e 29 anos o percentual sobe para 24,01%, O maior grupo encontra-se entre a faixa de 30 e 39 anos com cerca de 41,31%, entre a faixa de 40 a 49 anos corresponde a 18,31%. Na sequência de 50 a 64 anos reúne 4,75%. Por fim, aqueles com 65 anos ou mais também somam 0,20%.

A distribuição geográfica demonstra concentração em São Paulo, com 64,68% dos vínculos, seguido pelo Rio Grande do Sul, com 6,49% e Minas Gerais,

com 5,83%. Em conjunto, representam 77% do total nacional.

A trajetória do cargo de Engenheiro De Sistemas Operacionais demonstra um avanço expressivo nos últimos anos, ocupando 19ª posição representando cerca de 0,77% do quantitativo de vínculos empregatícios de toda a série histórica. Após um início modesto até 2018, o setor começou um crescimento gradativo a partir de 2019 ganhando um forte impulso a partir de 2021, com significativo crescimento nos vínculos, contratações e na estabilidade dos profissionais, registrando crescimento de 514,05% nos registros de vínculos empregatícios anuais. Com as contratações registrando crescimento de 415,73% e permanência dos vínculos empregatícios com evolução de 536,82% em toda a série histórica, evidenciando um cargo em crescimento no cenário nacional.

Com 46,38% dos profissionais ganhando acima de R\$10.000, a maioria dos vínculos tem prazo de média duração, com ênfase na faixa de 1 a 1,9 anos, representando pouco mais de um quinto do total de vínculos da série histórica. A concentração do cargo está majoritariamente na região Sudeste, com destaque para os estados de São Paulo e Minas Gerais, que juntos reúnem mais da metade dos vínculos registrados. Contudo, o Rio Grande do Sul também aparece com notoriedade no cenário nacional, ocupando a segunda posição entre os estados com maior quantitativo de vínculos empregatícios ao longo de toda a série histórica.

4.3.15 Gerente de desenvolvimento de sistemas

Este profissional é responsável por coordenar o ciclo completo de desenvolvimento de softwares, desde a análise de requisitos até a entrega final. Ele define metodologias, prazos, recursos e padrões de qualidade, além de liderar equipes técnicas para garantir que os sistemas atendam às necessidades da empresa e do mercado. Também atua na atualização e manutenção de soluções já existentes.

Ocupando a 8ª posição em relação aos 27 cargos estudados e seu quantitativo de vínculos anuais, representando cerca de 1,73% do total geral em todo acervo histórico, cargo com evolução gradativa ao longo dos anos, com crescimento no registro de vínculos empregatícios anuais de de 141,32%, as novas contratações cresceram 152,20% e com crescimento de 140,32% nos vínculos que permanecem ativos após o final de cada ano.

No início da série histórica em 2015 os foram registrados cerca de 10.125 vínculos empregatícios, até o ano de 2020 o quantitativo permaneceu no intervalo de 10 a 12 mil vínculos empregatícios registrados anualmente, crescimento foi bem tímido fechando em 11.750 vínculos em 2020, porém a partir de 2021 começa um crescimento gradativo ano após ano, em 2021 foram registrados 16.986 vínculos empregatícios anuais, em 2022 esse quantitativo dá mais um salto alcançando 21.168 registros anuais, o cargo continuou com crescimento gradativo fechando a série histórica em 2024 com 24,434 vínculos empregatícios anuais.

As contratações e demissões seguem o mesmo patamar, com exceção de 2021 e 2022 em que as demissões foram menor que as contratações, os outros anos de toda série histórica as contratações foram menores que as demissões, começando de forma tímida as contratações não passaram das 2.100 e demissões não passaram das 2.600 registros anuais até 2020, em 2021 as contratações chegaram em 4.567 novos registros contra 3.945 demissões, em 2022 as contratações crescem alcançando o pico de toda a série histórica cerca de 5.152 novos registros, seguido de pequena queda em 2023 e crescimento tímido em 2024 fechando a série histórica com 4.184 novas contratações anuais, já as demissões em 2021 também dão um salto para 3.945 desligamentos anuais, com outro aumento em 2022 registrando 4.683 demissões anuais, em 2023 com o seu maior quantitativo cerca de 4.875 desligamentos e fechando a série histórica registrando uma pequena queda nas demissões que chegaram 4.757 demissões em 2024.

Os contratos retroativos iniciaram em 2016 com 266 registros e cresceram de forma gradual até 2019, quando atingiram 1.574. Em 2020 houve recuo para 931, mas logo depois ocorreu uma forte expansão, alcançando 2.890 em 2021 e 2.975 em 2022, o ponto mais alto da série. Nos anos seguintes os números diminuíram, chegando a 2.357 em 2023 e 2.251 em 2024, esses contratos retroativos contribuíram para retirar profissionais da informalidade e também refletem a migração de trabalhadores de outros cargos, o que explica o patamar de crescimento observado nos registros anuais.

As permanências anuais assim com os registros anuais começaram de forma estabilizada, até 2020 os valores ficaram entre 8 e 10 mil registros anuais, registrando em 2020 9.529 vínculos que permaneceram ativos, a partir 2021 começa um período crescimento, dando um salto alcançando 13.041 vínculos que

permaneceram ativos no final do ano de 2021, com mais um salto em 2022 para 16.485, seguindo um crescimento gradativo ao decorrer dos anos e fechando a série com 19.677 vínculos que permaneceram ativos no final de 2024. Tal evolução evidencia a capacidade de retenção dos profissionais, consolidando o espaço desse cargo no setor de tecnologia no país.

Em relação às faixas de tempo de contrato, observa-se que as categorias de curta duração com menor percentual, e contratos com média e longa duração estão bem próximas entre elas, com diferença percentual de 4,57%, sendo onde se concentram o maior percentual de registros de toda a série histórica, com ênfase para a faixa de maiores de 10 anos que representa aproximadamente um quinto de todos os registros.

Os vínculos de curta duração, caracterizados por contratos com menos de um ano, subdividem-se em 4,87% inferiores a 2 meses, 6,02% entre 3 e 5,9 meses e 10,40% entre 6 e 11,9 meses. No conjunto, representam 21,29% do total.

Na média duração, observa-se a maioria dos vínculos empregatícios. Destaca-se a faixa de 1 a 1,9 anos, com 15,56%, seguida pelos contratos entre 2 e 2,9 anos, com 11,48%, e entre 3 e 4,9 anos, com 14,60%. Somados, representam 41,64% do total de registros de toda a série histórica.

Na longa duração, os vínculos de 5 a 9,9 anos correspondem a 17,89% e aqueles com 10 anos ou mais com 19,18%. Juntos, representam 37,07% do total.

No que se refere faixas de salários, as de baixa remuneração apresentam a seguinte distribuição, até R\$500 correspondem a 0,04%, entre R\$501 e R\$1.000 com 0,23%, de R\$1.001 a R\$1.500 com 0,74% e de R\$1.501 a R\$2.000 com 1,31%. No total, representa 2,32% dos vínculos.

Na faixa de salários médio-baixo, com 3,08% entre R\$2.001 e R\$3.000, 3,15% entre R\$3.001 e R\$4.000 e 3,41% entre R\$4.001 e R\$5.000. No conjunto, representam 9,54% .

A categoria de média-alta remuneração apresenta 7,40% entre R\$5.001 e R\$7.000 e 12,79% de R\$7.001 a R\$10.000. Assim, representam 20,19% do total.

Já as faixas salariais mais elevadas com 29,42% entre R\$10.001 e R\$15.000, 20,19% entre R\$15.001 e R\$20.000 e 18,24% acima de R\$20.000. No conjunto, representam 67,85%, concentrando a maior parte dos registros em toda a série histórica,

A distribuição etária indica inicial entre 18 a 24 anos concentram-se 1,50%, já entre 25 e 29 anos o percentual sobe para 8,30%, O maior grupo encontra-se entre a faixa de 30 e 39 anos com cerca de 43,50%, entre a faixa de 40 a 49 anos corresponde a 33,50%. Na sequência de 50 a 64 anos reúne 12,83%. Por fim, aqueles com 65 anos ou mais também somam 0,37%.

A distribuição geográfica demonstra concentração em São Paulo, com 60,89% dos vínculos, seguido pelo Minas Gerais, com 7,81% e o Rio de Janeiro, com 7,09%. Em conjunto, representam 75,79% do total nacional.

A trajetória do cargo do Gerente De Desenvolvimento De Sistemas demonstra um avanço expressivo nos últimos anos, ocupando a 8ª posição representando cerca de 1,73% do quantitativo de vínculos empregatícios de toda a série histórica. Após um início modesto até 2020, o setor começou um crescimento gradativo, iniciando com ganhando um forte impulso a partir de 2021, com significativo crescimento nos vínculos, contratações, contratações retroativas refletem a saída de profissionais da informalidade e a migração de outros cargos para vínculos formais. e na estabilidade dos profissionais, registrando crescimento de 141,32% nos registros de vínculos empregatícios anuais. Com as contratações registrando crescimento de 152,20% e permanência dos vínculos empregatícios com evolução de 140,32% em toda a série histórica, evidenciando um cargo em expansão no cenário nacional.

A maior parte dos profissionais cerca de 67,85% com remuneração acima de R\$10.000, os vínculos com maior prazo de duração são de média e longa duração, com ênfase na faixa de mais de 10 anos, representando quase de um quinto do total de vínculos da série histórica. A concentração do cargo ocorre principalmente na região Sudeste, sendo São Paulo responsável por 60,69% de todos os registros ao longo do período analisado.

4.3.16 Gerente de produção de tecnologia da informação

O Gerente de Produção de Tecnologia da Informação é responsável por garantir que os sistemas, aplicações e infraestrutura de TI da empresa funcionem de forma eficiente e contínua. Ele coordena equipes, supervisiona processos operacionais, monitora o desempenho dos serviços, resolve incidentes críticos e implementa melhorias para otimizar a produção de TI. Além disso, assegura que os

processos estejam alinhados com as necessidades do negócio e em conformidade com normas de segurança e políticas internas.

Em relação aos 27 cargos estudados o Gerente de Produção de Tecnologia ocupa a 16ª posição e seu quantitativo de vínculos anuais, representando cerca de 0,88% do total geral em toda a série, cargo com evolução gradativa ao longo dos anos, com crescimento no registro de vínculos empregatícios anuais de 54,45%, as novas contratações cresceram 39,20% e com crescimento de 58,10% nos vínculos que após o final de cada ano permanecem ativos.

No início da série histórica em 2015 os eram cerca de 6.457 vínculos empregatícios, até o ano de 2021 o quantitativo permaneceu no intervalo de 6 a 8 mil vínculos empregatícios registrados anualmente, crescimento foi bem tímido fechando em 7.967 vínculos em 2021, com um salto em 2022, ano em que foram registrados 9.029 vínculos empregatícios anuais, ao seguir dos anos o cargo continuou com crescimento tímido fechando a série histórica em 2024 com 9.973 vínculos empregatícios anuais.

As contratações e demissões seguiram um comportamento igual, as contratações oscilaram anualmente entre valores entre 900 a 2.000, sendo o seu maior patamar em 2022 com 1.860 novos contratos anuais, já as demissões oscilaram anualmente entre valores entre 1.300 a 2.100, registrando o maior quantitativo em 2022 com 2.058 demissões. Em toda a série histórica as demissões foram maiores que as contratações, um dos fatores que sustentaram os valores crescentes nos registros anuais foram a inserção de contratos retroativos ao longo de toda série histórica, iniciaram em 2016 com 225 registros, com quantitativos abaixo dos 800 registros de contratos retroativos anuais até 2020. A partir de 2021 houve um aumento, alcançando 819 registros, com valor quantitativo mais alto registrado em 2022 para 970 contratos retroativos, o ponto mais alto da série, seguidos por 928 em 2023 e 806 em 2024.

As permanências anuais assim com os registros anuais começaram de forma estabilizada, iniciando em 2015 com 5.019 e até 2020 os valores ficaram abaixo de 6 mil registros anuais, registrando em 2020 5.517 vínculos que permaneceram ativos, a partir 2021 começa um pequeno crescimento, alcançando 6.199 vínculos que permaneceram ativos no final do ano de 2021, seguindo um crescimento gradativo

ao decorrer dos anos e fechando a série com 7.935 vínculos que permaneceram ativos no final de 2024.

Em relação às faixas de tempo de contrato, observa-se que as categorias de curta duração com menor percentual, e contratos com média e longa duração estão bem próximas entre elas, com diferença percentual de 3,96%, sendo onde se concentram o maior percentual de registros de toda a série histórica, com ênfase para a faixa com 10 anos ou mais, que representa pouco mais um quinto de todos os registros.

Os vínculos de curta duração, caracterizados por contratos com menos de um ano, subdividem-se em 4,92% inferiores a 2 meses, 5,34% entre 3 e 5,9 meses e 9,48% entre 6 e 11,9 meses. No conjunto, representam 19,74% do total.

Na média duração, a faixa de 1 a 1,9 anos, com 13,78%, seguida pelos contratos entre 2 e 2,9 anos, com 10,23%, e entre 3 e 4,9 anos, com 14,14%. Somados, representam 38,15% do total de registros de toda a série histórica.

Na longa duração, observa-se a maioria dos vínculos empregatícios, os vínculos de 5 a 9,9 anos correspondem a 20,40% e aqueles com 10 anos ou mais com 21,71%. Juntos, representam 42,11% do total.

No que se refere faixas de salários, as de baixa remuneração apresentam a seguinte distribuição, até R\$500 correspondem a 0,09%, entre R\$501 e R\$1.000 com 0,37%, de R\$1.001 a R\$1.500 com 1,64% e de R\$1.501 a R\$2.000 com 2,53%. No total, representa 4,63% dos vínculos.

Na faixa de salários médio-baixo, com 5,86% entre R\$2.001 e R\$3.000, 5,92% entre R\$3.001 e R\$4.000 e 5,75% entre R\$4.001 e R\$5.000. No conjunto, representam 17,53% .

A categoria de média-alta remuneração apresenta 10,48% entre R\$5.001 e R\$7.000 e 14,05% de R\$7.001 a R\$10.000. Assim, representam 24,54% do total.

Já as faixas salariais mais elevadas com 22,01% entre R\$10.001 e R\$15.000, 14,79% entre R\$15.001 e R\$20.000 e 16,51% acima de R\$20.000. No conjunto, representam 53,31%, concentrando a metade dos registros em toda a série histórica.

A distribuição etária indica inicial entre 15 a 17 anos com cerca de 0,01%, entre 18 a 24 anos concentram-se 1,66%, já entre 25 e 29 anos o percentual sobe para 7,59%, O maior grupo encontra-se entre a faixa de 30 e 39 anos com cerca de

39,12%, entre a faixa de 40 a 49 anos corresponde a 35,45%. Na sequência de 50 a 64 anos reúne 15,54%. Por fim, aqueles com 65 anos ou mais somam 0,64%.

A distribuição geográfica demonstra concentração em São Paulo, com 51,77% dos vínculos, seguido pelo Rio de Janeiro, com 8,60% e Minas Gerais, com 6,77%. Em conjunto, representam 67,14% do total nacional.

A trajetória do cargo de Gerente de Produção de Tecnologia da Informação demonstra um avanço gradativo nos últimos anos, ocupando a 16ª posição representando cerca de 0,88% do quantitativo de vínculos empregatícios de toda a série histórica. Cargo marcado por demissões maiores que as contratações em todos os anos da série histórica, porém com contratos retroativos que refletem a saída de profissionais da informalidade e a migração de outros cargos para vínculos formais fizeram com que os quantitativos anuais permanecessem em ascensão, seguidos por uma permanência dos vínculos empregatícios no final de cada ano também crescente, o que mostra que mesmo com a rotatividade, o cargo tem conseguido reter profissionais, registrando crescimento de 54,45% nos registros de vínculos empregatícios anuais. Com as contratações registrando crescimento de 39,20% e permanência dos vínculos empregatícios com evolução de 58,10% em toda a série histórica, evidenciando um cargo em crescimento tímido no cenário nacional.

A metade dos profissionais, cerca de 53,31% estão nas faixas de altas remunerações com salários acima de R\$10.000, os vínculos com maior prazo de duração são de média e longa duração, com ênfase na faixa de mais de 10 anos, representando pouco mais de um quinto do total de vínculos da série histórica. A maior concentração do cargo ocorre na região Sudeste, sendo o estado de São Paulo responsável pela metade de todos os registros ao longo do período analisado.

4.3.17 Gerente de projetos de tecnologia da informação

O Gerente De Projetos De Tecnologia Da Informação é o profissional responsável por conduzir iniciativas tecnológicas desde o planejamento até a entrega final, garantindo que sejam concluídas dentro do prazo, do orçamento e da qualidade esperada. Ele atua como elo entre as equipes técnicas e as áreas de negócio, organizando recursos, definindo prioridades, acompanhando riscos e facilitando a comunicação entre os envolvidos. Para isso, utiliza metodologias de

gestão de projetos, sejam tradicionais ou ágeis, com o objetivo de assegurar que as soluções desenvolvidas atendam às necessidades estratégicas da organização e contribuam para seus resultados.

O cargo ocupa a 7ª posição em relação aos 27 cargos estudados e seu quantitativo de vínculos anuais, representando cerca de 2,76% do total geral em toda a série histórica, cargo com evolução gradativa ao longo dos anos, com crescimento no registro de vínculos empregatícios anuais de de 139,57%, as novas contratações cresceram 123,52% e com crescimento de 144,93% nos vínculos que permanecem ativos após o final de cada ano.

No início da série histórica em 2015 os foram registrados cerca de 15.685 vínculos empregatícios, até o ano de 2020 o crescimento foi gradativo, com quantitativos superiores ano após ano, alcançando 20.539 vínculos em 2020, porém a partir de 2021 começa um crescimento mais acentuado ano após ano, em 2021 foram registrados 28.089 vínculos empregatícios anuais, em 2022 esse quantitativo da mais um salto alcançando 33.356 registros anuais, o cargo continuou com crescimento gradativo fechando a série histórica em 2024 com 37.577 vínculos empregatícios anuais.

As contratações e demissões seguem o mesmo patamar, com exceção de 2018, 2021 e 2022 em que as demissões foram menor que as contratações, os outros anos de toda série histórica as contratações foram menores que as demissões em 2015 contratações foram de 3.491 e demissões foram cerca de 3.919, até 2020 as contratações ficaram com valores entre 3.000 e 4.500 novos registros anuais, em 2021 aconteceu um salto de mais de 100% em relação ao ano anterior, foram registrados 8.964 novos vínculos empregatícios e o pico aconteceu em 2022 com 9.288 novos registros, nos anos seguintes houve uma queda encerrando em 2024 com um total de 7.803 novos vínculos empregatícios, por outro lado as demissões até 2020 ficaram com valores entre 3.900 e 4.700 desligamentos, em 2021 também dão um salto para 7.352 desligamentos anuais, com outro aumento em 2022 registrando 8.250 demissões anuais, com o seu maior quantitativo em 2024 fechando a série histórica com 8.750 demissões.

Os contratos retroativos iniciaram em 2016 com 266 registros e cresceram de forma gradual em 2019 foram registrados 1.263. Em 2020 foram 2.063, alcançando 3.422 em 2023, o ponto mais alto da série, fechando a série histórica com 2.251 em

2024, esses contratos retroativos contribuíram para retirar profissionais da informalidade e também refletem a migração de trabalhadores de outros cargos, o que explica o patamar de crescimento observado nos registros anuais.

As permanências anuais assim com os registros anuais começaram de forma estabilizada, nos 3 primeiros anos valores entre 11 e 12 mil registros anuais, em 2018 começa um cenário de crescimento gradativo, em 2020 foram registrados 15.846 registros de permanência anual, a partir 2021 começa um período crescimento mais acentuado, dando um salto alcançando para 20.737 vínculos que permaneceram ativos no final do ano de 2021, com mais um salto em 2022 para 25.106, seguindo um crescimento gradativo ao decorrer dos anos e fechando a série com 28.818 vínculos que permaneceram ativos no final de 2024.

Em relação às faixas de tempo de contrato, observa-se que as categorias de curta e longa duração apresentam percentuais próximos, indicando um equilíbrio entre os dois extremos, sendo os contratos com média duração onde se concentram o maior percentual de registros de toda a série histórica.

Os vínculos de curta duração, caracterizados por contratos com menos de um ano, subdividem-se em 7,15% inferiores a 2 meses, 7,29% entre 3 e 5,9 meses e 12,84% entre 6 e 11,9 meses. No conjunto, representam 27,28% do total.

Na média duração, observa-se a maioria dos vínculos empregatícios. Destaca-se a faixa de 1 a 1,9 anos, com 17,52%, seguida pelos contratos entre 2 e 2,9 anos, com 11,93%, e entre 3 e 4,9 anos, com 13,76%. Somados, representam 43,21% do total de registros de toda a série histórica.

Na longa duração, os vínculos de 5 a 9,9 anos correspondem a 15,78% e aqueles com 10 anos ou mais com 13,72%. Juntos, representam 29,50% do total.

.Em relação às faixas de remuneração, observa-se que às categorias de baixa, média-baixa, média-alta e alta remuneração, apresentam valores bem distintos, com ênfase na categoria de altos salários, que respondem por parcela próxima à metade dos registros do cargo.

As faixas de salários de baixa remuneração apresentam a seguinte distribuição, até R\$500 correspondem a 0,08%, entre R\$501 e R\$1.000 com 0,31%, de R\$1.001 a R\$1.500 com 0,87% e de R\$1.501 a R\$2.000 com 1,81%. No total, representa 2,32% dos vínculos

Na faixa de salários médio-baixo, entre R\$2.001 e R\$3.000 com 4,62%, entre

R\$3.001 e R\$4.000 com 5,16% e entre R\$4.001 e R\$5.000 com 5,47%, representando 15,25% do total.

A categoria de média-alta remuneração entre R\$5.001 e R\$7.000 apresenta 12,23% e de R\$7.001 a R\$10.000 com cerca de 20,48%, representando cerca de 32,42% do total.

Já as faixas salariais mais elevadas entre R\$10.001 e R\$15.000 com 25,40%, entre R\$15.001 e R\$20.000 com 12,43% e acima de R\$20.000 com cerca de 11,14%, representando cerca de 47,97% do total.

A distribuição etária indica inicial entre 18 a 24 anos concentram-se 1,82%, já entre 25 e 29 anos o percentual sobe para 9,67%, O maior grupo encontra-se entre a faixa de 30 e 39 anos com cerca de 41,60%, entre a faixa de 40 a 49 anos corresponde a 32,89%. Na sequência de 50 a 64 anos reúne 13,48%. Por fim, aqueles com 65 anos ou mais também somam 0,53%.

A distribuição geográfica demonstra concentração em São Paulo, com 59,38% dos vínculos, seguido pelo Rio de Janeiro, com 7,92% e Minas Gerais, com 7,14%. Em conjunto, representam 74,44% do total nacional.

A trajetória do cargo de Gerente De Projetos De Tecnologia Da Informação demonstra um avanço gradativo nos últimos anos, ocupando a 7ª posição representando cerca de 2,76% do quantitativo de vínculos empregatícios de toda a série histórica. Cargo marcado por demissões maiores que as contratações na maioria dos anos de toda série histórica, porém com contratos retroativos que refletem a saída de profissionais da informalidade e a migração de outros cargos para vínculos formais fizeram com que os quantitativos anuais permanecessem em ascensão, seguidos por uma permanência dos vínculos empregatícios no final de cada ano também crescente, o que mostra que mesmo com a rotatividade, o cargo tem conseguido reter profissionais, registrando crescimento de 139,57% nos registros de vínculos empregatícios anuais. Com as contratações registrando crescimento de 123,52% e permanência dos vínculos empregatícios com evolução de 144,93% em toda a série histórica, evidenciando a consolidação do cargo no mercado de trabalho.

Aproximadamente a metade dos profissionais, cerca de 47,97% estão nas faixas de altas remunerações com salários acima de R\$10.000, os vínculos com tempo média duração são predominantes na função, com ênfase na faixa de 1 a 1,9

anos, representando pouco mais de um sexto do total de vínculos da série histórica. A maior concentração do cargo ocorre na região Sudeste, sendo o estado de São Paulo responsável por mais da metade de todos os registros ao longo do período analisado.

4.3.18 Gerente de rede

O Gerente de Rede é especialista em gerenciar e manter as redes de comunicação e conectividade de uma empresa. Ele planeja, instala e supervisiona equipamentos e sistemas de rede, garantindo velocidade, segurança e confiabilidade na troca de dados. Também atua na prevenção e correção de falhas, bem como na atualização tecnológica da infraestrutura de rede.

O cargo ocupa a 17ª posição em relação aos 27 cargos estudados e seu quantitativo de vínculos anuais, representando cerca de 0,82% do total geral em toda a série histórica, cargo com evolução gradativa e lenta ao longo dos anos, com crescimento no registro de vínculos empregatícios anuais de 78,56%, as novas contratações cresceram 77,27% e com crescimento de 85,95% nos vínculos que permanecem ativos após o final de cada ano.

No início da série histórica em 2015 os foram registrados cerca de 5.756 vínculos empregatícios, até o ano de 2018 não houve crescimento significativos, os quantitativos anuais ficaram em 5.700 e 5.820, a partir de 2019 o crescimento começa de forma gradativa, ano em que os vínculos empregatícios registrados chegaram a 6.035, e 6.239 registros em 2020, nos anos seguintes com quantitativos crescendo em média 1 mil vínculos anuais ano após ano, fechando a série histórica em 2024 com 10.278 vínculos empregatícios anuais.

As contratações e demissões seguem comportamentos parecidos, com exceção de 2018 e 2022 em que as demissões foram menor que as contratações, os outros anos de toda série histórica as contratações foram menores que as demissões, com exceção de 2022 e 2024 que registraram 2.015 e 2.028 novas contratações respectivamente, as contratações ficaram em quantitativos anuais com valores entre 900 e 1.800 sendo 2019 com o menor quantitativos com apenas 947 novas contratações. As demissões seguiram um comportamento similar as admissões, com exceção de 2023 e 2024 com 2.031 e 2.109 demissões respectivamente, os outros anos da série histórica oscilaram entre 1.100 e 2.000

demissões anuais, com seu menor índice em 2020 registrando 1.198 demissões anuais.

Os contratos retroativos iniciaram em 2016 com 178 registros e cresceram de forma gradual em 2019 foram registrados 5,38. alcançando 866 contratos retroativos em 2023, o ponto mais alto da série foi em 2024, fechando a série histórica com 1.004 contratos retroativos, esses contratos retroativos contribuíram para retirar profissionais da informalidade e também refletem a migração de trabalhadores de outros cargos, o que explica o patamar de crescimento observado nos registros anuais.

As permanências anuais assim com os registros anuais começaram de forma estabilizada, nos 5 primeiros anos valores entre 4 e 5 mil registros anuais , em 2020 começa um cenário de crescimento gradativo, em 2020 foram registrados 5.041 registros de permanência anual, em 2021 permaneceram 5.671 vínculos ativos no final do ano, seguindo um crescimento gradativo ao decorrer dos anos, com média de 1 mil a mais a cada ano, fechando a série com 8.169 vínculos que permaneceram ativos no final de 2024.

Em relação às faixas de tempo de contrato, observa-se que as categorias de curta duração com menor percentual, e contratos com média e longa duração estão praticamente equiparados, com diferença percentual de 2,28%, sendo onde se concentram o maior percentual de registros de toda a série histórica, com ênfase para as faixas de 5 a 9,9 anos e com 10 anos ou mais, onde cada faixa apresenta percentuais que representam aproximadamente um quinto dos vínculos empregatícios anuais de toda série histórica.

Os vínculos de curta duração, caracterizados por contratos com menos de um ano, subdividem-se em inferiores a 2 meses com 5,60%, entre 3 e 5,9 meses com 5,76% e entre 6 e 11,9 meses com 10,54%, representando cerca de 21,90% do total.

Na média duração, inicia-se a faixa de 1 a 1,9 anos, com 14,79%, seguida pelos contratos entre 2 e 2,9 anos, com 10,96%, e entre 3 e 4,9 anos, com 14,44%. Somados, representam 40,19% do total de registros de toda a série histórica.

Na longa duração, os vínculos de 5 a 9,9 anos correspondem a 18,96% e aqueles com 10 anos ou mais com 18,95%. Juntos, representam 37,91% do total.

.Em relação às faixas de remuneração, observa-se que a categoria de baixa remuneração apresenta o menor percentual entre todas, as categorias de

média-baixa e média-alta remuneração estão com porcentagens praticamente equiparadas com diferença de 1,02% e categoria de alta remuneração, apresenta o maior percentual sendo aproximadamente a metade dos registros do cargo.

As faixas de salários de baixa remuneração apresentam a seguinte distribuição, até R\$500 correspondem a 0,09%, entre R\$501 e R\$1.000 com 0,64%, de R\$1.001 a R\$1.500 com 3,34% e de R\$1.501 a R\$2.000 com 4,65%. No total, representa 8,72% dos vínculos

Na faixa de salários médio-baixo, entre R\$2.001 e R\$3.000 com 8,61%, entre R\$3.001 e R\$4.000 com 7,60% e entre R\$4.001 e R\$5.000 com 5,71%, representando 21,92% do total.

A categoria de média-alta remuneração entre R\$5.001 e R\$7.000 apresenta 10,19% e de R\$7.001 a R\$10.000 com cerca de 12,75%, representando cerca de 22,94% do total.

Já as faixas salariais mais elevadas entre R\$10.001 e R\$15.000 com 21,04%, entre R\$15.001 e R\$20.000 com 13,19% e acima de R\$20.000 com cerca de 12,20%, representando cerca de 46,43% do total.

A distribuição etária indica inicial entre 18 a 24 anos concentram-se 2,28%, já entre 25 e 29 anos o percentual sobe para 8,20%, O maior grupo encontra-se entre a faixa de 30 e 39 anos com cerca de 40,10%, entre a faixa de 40 a 49 anos corresponde a 35,44%. Na sequência de 50 a 64 anos reúne 13,48%. Por fim, aqueles com 65 anos ou mais também somam 0,48%.

A distribuição geográfica demonstra concentração em São Paulo, com 47,66% dos vínculos, seguido pelo Rio de Janeiro, com 11,17% e Minas Gerais, com 8,33%. Em conjunto, representam 67,16% do total nacional.

A trajetória do cargo de Gerente de Rede demonstra um avanço gradativo nos últimos anos, ocupando a 17ª posição representando cerca de 0,82% do quantitativo de vínculos empregatícios de toda a série histórica. Cargo marcado por demissões maiores que as contratações na maioria dos anos de toda série histórica, porém com contratos retroativos que refletem a saída de profissionais da informalidade e a migração de outros cargos para vínculos formais fizeram com que os quantitativos anuais permanecessem em ascensão, seguidos por uma permanência dos vínculos empregatícios no final de cada ano também crescente, o que mostra que mesmo com a rotatividade, o cargo tem conseguido reter

profissionais, registrando crescimento de 78,56% nos registros de vínculos empregatícios anuais. Com as contratações registrando crescimento de 77,27% e permanência dos vínculos empregatícios com evolução de 85,95% em toda a série histórica, evidenciando a consolidação do cargo no mercado de trabalho.

Aproximadamente a metade dos profissionais, cerca de 46,43% estão nas faixas de altas remunerações com salários acima de R\$10.000, os vínculos com tempo de longa duração são predominantes na função, com ênfase para as faixas de 5 a 9,9 anos e com 10 anos ou mais, que representam aproximadamente dois quinto dos vínculos empregatícios anuais de toda série histórica. A maior concentração do cargo ocorre na região Sudeste, sendo o estado de São Paulo responsável por aproximadamente metade de todos os registros ao longo do período analisado.

4.3.19 Gerente de segurança de tecnologia da informação

O Gerente De Segurança de Tecnologia da Informação é responsável por proteger os dados, sistemas e ativos digitais da organização contra ameaças internas e externas. Define políticas de segurança, realiza auditorias, acompanha riscos e coordena planos de contingência. Além disso, capacita equipes e promove a cultura de proteção de informações sensíveis.

O cargo ocupa a penúltima posição em relação aos 27 cargos estudados e seu quantitativo de vínculos anuais, representando cerca de 0,19% do total geral em toda a série histórica, cargo com evolução gradativa com momentos de quedas e recuperações ao longo dos anos, com crescimento no registro de vínculos empregatícios anuais de de 136,77%, as novas contratações cresceram 171,14% e com crescimento de 133,73% nos vínculos que permanecem ativos após o final de cada ano.

No início da série histórica em 2015 os foram registrados cerca de 1.058 vínculos empregatícios, seguido por uma queda no ano seguinte registrando 983 vínculos empregatícios anuais, com recuperação gradativa alcançando em 2019 cerca de 1.792 registros anuais, seguido novamente por uma queda , fechando o ano de 2020 com 1.467 vínculos anuais , seguido por uma recuperação gradativa fechando a série histórica com o seu maior quantitativo cerca de 2.505 vínculos empregatícios registrados no ano de 2024.

As contratações e demissões seguem comportamentos parecidos, com valores abaixo de 600 registros anuais, com exceção de 2017, 2021 e 2022 em que as demissões foram menor que as contratações, os outros anos de toda série histórica as contratações foram menores que as demissões, as contratações teve seu menor quantitativo em 2016 com apenas 153 novas contratações e seu maior quantitativo em 2022 com 576 novas contratações . As demissões seguiram o mesmo comportamento teve seu menor quantitativo em 2016 com apenas 225 desligamentos e seu maior quantitativo em 2018 com 583 demissões

Os contratos retroativos com exceção dos anos de 2015, 2016 e 2020 que não tiveram nenhum valor registrado, os outros anos apresentaram valores abaixo de 250 registro exceto o ano de 2019 que registrou o maior quantitativo de contratos retroativos cerca de 432 registros anuais, esse movimento contribuiu para a saída de profissionais da informalidade e também reflete a migração de trabalhadores de outros cargos, o que ajuda a explicar o crescimento registrado anualmente

As permanências anuais assim com os registros anuais começaram de forma estabilizada, nos quatro primeiros anos da série histórica em torno de 1 mil, porém sem alcançar esse valor dos profissionais permanecendo ativos após o final do ano. A partir de 2019, com 1.209 permanências, observa-se o início de um crescimento gradativo. Em 2020 ocorreu uma leve retração, com 1.135 registros, mas logo em 2021 houve recuperação, atingindo 1.442 vínculos ativos ao final do ano. Esse movimento de expansão manteve-se ao longo dos anos seguintes, encerrando a série em 2024 com 1.940 vínculos ativos, o maior nível de todo o período, o que evidencia o fortalecimento e a consolidação do cargo.

Em relação às faixas de tempo de contrato, observa-se que os vínculos de curta duração concentram a menor parcela dos registros. Os contratos de média duração apresentam a maior participação, enquanto os de longa duração, embora menores, também têm importância significativa. Destacam-se, os contratos de 1 a 1,9 anos, e os de 10 anos ou mais, que representam individualmente aproximadamente um sexto do total de vínculos empregatícios.

Os vínculos de curta duração, caracterizados por contratos com menos de um ano, subdividem-se em inferiores a 2 meses com 7,03%, entre 3 e 5,9 meses com 6,64% e entre 6 e 11,9 meses com 11,30%, representando cerca de 24,97% do total.

Na média duração, inicia-se a faixa de 1 a 1,9 anos, com 16,14%, seguida

pelos contratos entre 2 e 2,9 anos, com 11,51%, e entre 3 e 4,9 anos, com 15,12%. Somados, representam 42,77% do total de registros de toda a série histórica.

Na longa duração, os vínculos de 5 a 9,9 anos correspondem a 15,69% e aqueles com 10 anos ou mais com 16,58%. Juntos, representam 32,27% do total.

.Em relação às faixas de remuneração, observa-se que a categoria de baixa remuneração apresenta o menor percentual entre todas, em seguida as categorias de média-baixa e média-alta remuneração, com 13,46% e 19,35% respectivamente e categoria de alta remuneração, apresenta mais da metade percentual dos registros do cargo, com destaque para a faixa de R\$10.000 a R\$15.000 que sozinha representa um quarto de todos registros da série histórica.

As faixas de salários de baixa remuneração apresentam a seguinte distribuição, até R\$500 correspondem a 0,07%, entre R\$501 e R\$1.000 com 0,37%, de R\$1.001 a R\$1.500 com 3,12% e de R\$1.501 a R\$2.000 com 3,39%. No total, representa 6,95% dos vínculos

Na faixa de salários médio-baixo, entre R\$2.001 e R\$3.000 com 4,15%, entre R\$3.001 e R\$4.000 com 4,66% e entre R\$4.001 e R\$5.000 com 4,65%, representando 13,46% do total.

A categoria de média-alta remuneração entre R\$5.001 e R\$7.000 apresenta 7,72% e de R\$7.001 a R\$10.000 com cerca de 11,63%, representando cerca de 19,35% do total.

Já as faixas salariais mais elevadas entre R\$10.001 e R\$15.000 com 25,21%, entre R\$15.001 e R\$20.000 com 18,18% e acima de R\$20.000 com cerca de 16,84%, representando cerca de 60,23% do total.

A distribuição etária indica inicial entre 15 a 17 anos com cerca de 0,01%, seguido pela faixa 18 a 24 anos concentram-se 1,95%, já entre 25 e 29 anos o percentual sobe para 6,61%, O maior grupo encontra-se entre a faixa de 30 e 39 anos com cerca de 40,35%, entre a faixa de 40 a 49 anos corresponde a 36,42%. Na sequência de 50 a 64 anos reúne 14,31%. Por fim, aqueles com 65 anos ou mais também somam 0,35%.

A distribuição geográfica demonstra concentração em São Paulo, com 58,14% dos vínculos, seguido pelo Rio de Janeiro, com 8,57% e Minas Gerais, com 5,45%. Em conjunto, representam 72,16% do total nacional.

A trajetória do cargo de Gerente De Segurança de Tecnologia da Informação

demonstra um avanço gradativo nos últimos anos, ocupando a penúltima posição representando cerca de 0,19% do quantitativo de vínculos empregatícios de toda a série histórica. Cargo marcado por demissões maiores que as contratações na maioria dos anos de toda série histórica, porém com contratos retroativos que refletem a saída de profissionais da informalidade e a migração de outros cargos para vínculos formais fizeram com que os quantitativos anuais permanecessem em ascensão, seguidos por uma permanência dos vínculos empregatícios no final de cada ano também crescente gradativamente, o que mostra que mesmo com a rotatividade, o cargo tem conseguido reter profissionais, registrando crescimento de 136,77% nos registros de vínculos empregatícios anuais. Com as contratações registrando crescimento de 171,14% e permanência dos vínculos empregatícios com evolução de 133,73% em toda a série histórica, evidenciando a consolidação do cargo no mercado de trabalho.

Embora a sua participação no mercado seja pequena em relação aos outros cargos ,mais da metade dos profissionais, cerca de 60,23% estão nas faixas de altas remunerações com salários acima de R\$10.000, o que evidencia a valorização e o nível de especialização exigido para a função, os contratos de média duração apresentam a maior participação, embora menores os de longa duração também têm importância significativa. Destacam-se, os contratos de 1 a 4,9 anos, e os de 10 anos ou mais, com percentuais equiparados representando juntos um terço de todas os vínculos registrados ao longo de toda série histórica. A maior concentração do cargo ocorre na região Sudeste, sendo o estado de São Paulo responsável por mais da metade de todos os registros ao longo do período analisado.

4.3.20 Gerente de suporte técnico de tecnologia da informação

O Gerente de Suporte Técnico de Tecnologia da Informação é o profissional responsável por coordenar e supervisionar todas as atividades relacionadas ao suporte técnico dentro de uma organização. Ele garante que os sistemas de TI, hardware, software e redes funcionem de forma eficiente, atendendo às demandas dos usuários internos ou clientes. Suas principais responsabilidades incluem, planejar e gerenciar equipes de suporte, definir procedimentos e políticas de atendimento, monitorar o desempenho dos serviços de TI, resolver problemas complexos que impactem a operação, implementar melhorias nos processos de

suporte e assegurar que os prazos de atendimento sejam cumpridos. Além disso, atua na integração entre diferentes áreas de TI e na comunicação com a gestão estratégica da empresa para alinhar o suporte técnico às necessidades do negócio.

O cargo ocupa a 11ª posição em relação aos 27 cargos estudados e seu quantitativo de vínculos anuais, representando cerca de 1,22% do total geral em toda o período analisado, cargo que apresentou quedas nos primeiros anos, seguido por um processo de recuperação com evolução gradativa ao longo da maior parte da série histórica. com crescimento no registro de vínculos empregatícios anuais de 59,17%, as novas contratações cresceram 33,83% e com crescimento de 62,70% nos vínculos que permanecem ativos após o final de cada ano.

No início da série histórica em 2015 os foram registrados cerca de 8.851 vínculos empregatícios, seguido por uma pequena queda nos dois anos seguintes registrando 8.387 e 8.539 nos anos de 2016 e 2017 respectivamente em relação aos vínculos empregatícios anuais, com recuperação gradativa a partir de 2018 alcançando cerca de 9.053 registros anuais, com crescimento gradativo nos anos seguintes, porém valores acima dos 10 mil registros só foram alcançados em 2021 fechando com 11.582 vínculos anuais, seguido por um crescimento médio de 1 mil registros nos anos subsequentes, com o seu maior quantitativo cerca de 14.088 vínculos empregatícios registrados no ano de 2024.

As contratações e demissões seguiram ao decorrer de toda a série histórica com valores bem próximos. Em todos os anos, as contratações se mantiveram abaixo das demissões. Entre 2015 e 2018, os números ficaram relativamente estáveis, com contratações variando de 1.382 a 1.725 e demissões entre 1.797 e 1.998. A partir de 2019, observa-se oscilações, com uma queda nas contratações para 1.315 em 2020, seguida por crescimento contínuo até atingir seu maior quantitativo em 2022, com 2.456 contratações, enquanto as demissões chegaram a 2.857 nesse mesmo ano, o maior valor da série. Nos anos seguintes, os quantitativos se mantiveram elevados, com contratações acima de 2.300 e demissões entre 2.141 e 2.839, ainda preservando a tendência de maior número de desligamentos em relação às admissões.

Os contratos retroativos, apresentaram valores crescente de 91 registros em 2016 se mantendo abaixo dos 1 mil registros até o ano de 2020, em 2021 foi registrado o maior quantitativo de contratos retroativos cerca de 1.521 registros

anuais, seguidos por valores acima dos 1.200 nos anos seguintes, porém com uma queda no último ano da série encerrando o ano de 2024 com 739 contratos retroativos esse movimento reflete a migração de trabalhadores de outros cargos e a saída de profissionais da informalidade, o que contribuiu para o crescimento dos registros anuais

As permanências anuais assim com os registros anuais começaram registrando 6.314 seguidos por uma pequena queda nos dois anos seguintes registrando 6.590 e 6.704 nos anos de 2016 e 2017 respectivamente, com recuperação gradativa a partir de 2018 porém sem ultrapassar a marca dos 8 mil registros anuais até o ano de 2021, que fechou o ano com 9.318 seguido por anos de crescimento gradativo alcançando seu maior patamar em 2024 consolidando 11.249 contratos que permaneceram ativos após o final do ano. Esse avanço não apenas demonstra a intensificação do crescimento a partir de 2021, mas também traduz a maturidade e a solidez desse movimento no cenário mais recente.

Em relação às faixas de tempo de contrato, observa-se que as categorias de curta duração com menor percentual, e contratos com média e longa duração estão praticamente equiparados, com diferença percentual de 4,9%, sendo onde se concentram o maior percentual de registros de toda a série histórica, com ênfase para a faixa de 5 a 9,9 anos que representa pouco mais um quarto dos vínculos empregatícios anuais de toda série histórica.

Os vínculos de curta duração, caracterizados por contratos com menos de um ano, subdividem-se em inferiores a 2 meses com 4,79%, entre 3 e 5,9 meses com 5,19% e entre 6 e 11,9 meses com 9,81%, representando cerca de 19,79% do total.

Na média duração, inicia-se a faixa de 1 a 1,9 anos, com 13,43%, seguida pelos contratos entre 2 e 2,9 anos, com 10,88%, e entre 3 e 4,9 anos, com 14,85%. Somados, representam 36,16% do total de registros de toda a série histórica.

Na longa duração, os vínculos de 5 a 9,9 anos correspondem a 21,48% e aqueles com 10 anos ou mais com 19,58%. Juntos, representam 41,06% do total.

.Em relação às faixas de remuneração, observa-se que a categoria de baixa remuneração apresenta o menor percentual entre todas, em seguida a categoria de média-alta com o segundo menor percentual, porém representando cerca de um quarto dos vínculos de toda a série histórica, seguidos pelas categorias de média-baixa e alta remuneração, registrando percentuais de 32,93% e 30,17%

respectivamente, embora distantes em valor, as faixas de média-baixa e alta estão praticamente equiparadas em participação.

As faixas de salários de baixa remuneração apresentam a seguinte distribuição, até R\$500 correspondem a 0,14%, entre R\$501 e R\$1.000 com 0,88%, de R\$1.001 a R\$1.500 com 4,23% e de R\$1.501 a R\$2.000 com 6,24%. No total, representa 11,49% dos vínculos

Na faixa de salários médio-baixo, entre R\$2.001 e R\$3.000 com 12,45%, entre R\$3.001 e R\$4.000 com 11,36% e entre R\$4.001 e R\$5.000 com 9,12%, representando 32,93% do total.

A categoria de média-alta remuneração entre R\$5.001 e R\$7.000 apresenta 13,09% e de R\$7.001 a R\$10.000 com cerca de 12,31%, representando cerca de 25,40% do total.

Já as faixas salariais mais elevadas entre R\$10.001 e R\$15.000 com 13,65%, entre R\$15.001 e R\$20.000 com 8,01% e acima de R\$20.000 com cerca de 8,51%, representando cerca de 30,17% do total.

A distribuição etária indica inicial entre 15 a 17 anos com cerca de 0,02%, seguido pela faixa 18 a 24 anos concentram-se 4,51%, já entre 25 e 29 anos o percentual sobe para 12,17%, O maior grupo encontra-se entre a faixa de 30 e 39 anos com cerca de 42,30%, entre a faixa de 40 a 49 anos corresponde a 30,03%. Na sequência de 50 a 64 anos reúne 10,55%, com 65 anos ou mais somam 0,39%.

A distribuição geográfica demonstra concentração em São Paulo, com 41,38% dos vínculos, seguido por Minas Gerais, com 8,81% e o Rio de Janeiro, com 6,73%. Em conjunto, representam 56,92% do total nacional.

A trajetória do cargo de Gerente de Suporte Técnico de Tecnologia da Informação demonstra um avanço gradativo nos últimos anos, ocupando a 11ª posição representando cerca de 1,22% do quantitativo de vínculos empregatícios de toda a série histórica. Cargo marcado por demissões maiores que as contratações em todos os anos de toda série histórica, porém em quantitativos bem próximos e com contratos retroativos que refletem a saída de profissionais da informalidade e a migração de outros cargos para vínculos formais fizeram com que os quantitativos anuais permanecessem em ascensão, seguidos por uma permanência dos vínculos empregatícios no final de cada ano também crescente gradativamente em níveis pouco mais elevados nos últimos 4 anos, o que mostra que mesmo com a

rotatividade, o cargo tem conseguido reter profissionais, registrando crescimento de 59,17% nos registros de vínculos empregatícios anuais. Com as contratações registrando crescimento de 33,83% e permanência dos vínculos empregatícios com evolução de 62,70% em toda a série histórica, evidenciando a consolidação do cargo no mercado de trabalho.

Mais da metade dos profissionais, cerca de 63,10% estão em duas categorias salariais distintas às de remuneração média-baixa e alta, predominando as de média-baixa remuneração com salários entre R\$2.000 e R\$5.000. Destacam-se, os contratos de longa duração, com ênfase nos contratos de 5 a 9,9 anos, com pouco mais de um quinto de todas os vínculos registrados ao longo de toda a série histórica. A maior concentração do cargo ocorre na região Sudeste, sendo o estado de São Paulo responsável por 41,38% de todos os registros ao longo do período analisado.

4.3.21 Operador de computador (inclusive microcomputador)

O Operador de Computador (inclusive microcomputador), é o profissional responsável por operar equipamentos de informática e sistemas computacionais, garantindo que processos e rotinas de trabalho sejam executados corretamente. Ele manuseia computadores e periféricos, executa programas e sistemas, insere e organiza dados, acompanha relatórios e logs para identificar falhas, além de prestar suporte básico aos usuários e manter registros e arquivos digitais atualizados. Em essência, garante o funcionamento adequado dos sistemas, apoiando as atividades administrativas e operacionais de uma empresa ou órgão.

O cargo ocupa a 6ª posição em relação aos 27 cargos estudados e seu quantitativo de vínculos anuais, representando cerca de 5,44% do total geral em toda o período analisado, o cargo apresentou uma queda ao longo do período, com pequenos índices de recuperação em determinado momento, mas encerrou o período com um valor inferior ao inicial, mantendo a tendência de retração, registrando uma queda nos vínculos empregatícios anuais de 26,26%, as novas contratações caíram 16% e com queda de 23,10% nos vínculos que permanecem ativos após o final de cada ano.

No início da série histórica em 2015 os foram registrados cerca de 55.756 vínculos empregatícios, seguido por sucessivas quedas nos anos seguintes,

registrando 45.783 em 2020 em relação aos vínculos empregatícios anuais, com dois anos de recuperação gradativa registrando 47.917 e 50.189 em 2021 e 2022 respectivamente, passando por um novo período de quedas com o seu menor quantitativo cerca de 41,115 vínculos empregatícios registrados no ano de 2024.

As contratações e demissões seguem comportamentos parecidos, com exceção de 2018, 2021 e 2024 em que as demissões foram menor que as contratações, os outros anos de toda série histórica as contratações foram menores que as demissões, as contratações oscilaram entre 12 e 18 mil, teve seu menor quantitativo em 2012 com 12.670 novas contratações e seu maior quantitativo em 2022 com 14.481 novas contratações. As demissões seguiram o mesmo comportamento oscilaram entre 12 e 19 mil, tendo seu menor quantitativo em 2024 com 12.483 desligamentos e seu maior quantitativo em 2023 com 18.608 demissões.

As permanências anuais assim com os registros anuais começaram registrando 37.234 seguidos por sucessivas queda ao longo anos seguintes registrando 34.447 e 32.324 nos anos de 2016 e 2017 respectivamente, registrando valores abaixo dos 30 mil em 2023 com cerca de 27.664 contratos que permaneceram ativos após o final do ano , com uma pequena recuperação em 2024 com o total de 28.632 permanências, ainda muito abaixo dos registros iniciais, indicando que o cargo está em declínio.

Em relação às faixas de tempo de contrato, observa-se que os contratos de curta duração apresentam valores relevantes, correspondendo a cerca de um terço de todos os registros da série histórica. Os contratos de média duração concentram o maior índice entre todas as categorias, enquanto os de longa duração, embora apresentem o menor percentual, ainda representam cerca de um quarto de todos os vínculos registrados.

Os vínculos de curta duração, caracterizados por contratos com menos de um ano, subdividem-se em inferiores a 2 meses com 11,91%, entre 3 e 5,9 meses com 8,38% e entre 6 e 11,9 meses com 14,37%, representando cerca de 34,66% do total.

Na média duração, inicia-se a faixa de 1 a 1,9 anos, com 17,86%, seguida pelos contratos entre 2 e 2,9 anos, com 10,29%, e entre 3 e 4,9 anos, com 10,29%. Somados, representam 40,01% do total de registros de toda a série histórica.

Na longa duração, os vínculos de 5 a 9,9 anos correspondem a 12,73% e

aqueles com 10 anos ou mais com 12,60%. Juntos, representam 25,33% do total.

Em relação às faixas de remuneração, observa-se que a categoria de baixa remuneração apresenta o maior percentual entre todas, com destaque para a faixa de R\$1.001 a R\$1.500 com pouco menos de um terço de todos os registros da série histórica, em seguida a categoria de média-baixa, com pouco mais de um quarto dos registros, seguidos pelas categorias de média-alta com o segundo menor percentual, e alta remuneração, com o menor valor percentual de todos

As faixas de salários de baixa remuneração apresentam a seguinte distribuição, até R\$500 correspondem a 1,40%, entre R\$501 e R\$1.000 com 9,44%, de R\$1.001 a R\$1.500 com 31,39% e de R\$1.501 a R\$2.000 com 22,28%. No total, representa 64,51% dos vínculos

Na faixa de salários médio-baixo, entre R\$2.001 e R\$3.000 com 17,38%, entre R\$3.001 e R\$4.000 com 6,43% e entre R\$4.001 e R\$5.000 com 3,30%, representando 27,11% do total.

A categoria de média-alta remuneração entre R\$5.001 e R\$7.000 apresenta 3,43% e de R\$7.001 a R\$10.000 com cerca de 2,39%, representando cerca de 5,82% do total.

Já as faixas salariais mais elevadas entre R\$10.001 e R\$15.000 com 1,66%, entre R\$15.001 e R\$20.000 com 0,54% e acima de R\$20.000 com cerca de 0,35%, representando cerca de 2,55% do total.

A distribuição etária indica inicial entre 10 a 14 com 0,03%, seguidos 15 a 17 anos com cerca de 1,29%, logo após faixa 18 a 24 anos concentram-se 26,42%, já entre 25 e 29 anos o percentual sobe para 21,99%, O maior grupo encontra-se entre a faixa de 30 e 39 anos com cerca de 28,56%, entre a faixa de 40 a 49 anos corresponde a 13,14%. Na sequência de 50 a 64 anos reúne 7,95%, com 65 anos ou mais somam 0,64%.

A distribuição geográfica demonstra concentração em São Paulo, com 28,52% dos vínculos, seguido pelo Rio de Janeiro, com 10,65% e Minas Gerais, com 9,6%. Em conjunto, representam 48,77% do total nacional.

A trajetória do cargo de Operador de Computador (inclusive microcomputador), demonstra uma queda gradativa ao longo dos anos, mesmo ocupando a 6ª posição representando cerca de 5,44% do quantitativo de vínculos empregatícios de toda a série histórica, o cargo marcado por demissões maiores

que as contratações na maioria dos anos de toda série histórica, o cargo vem perdendo espaço no cenário nacional, registrando uma queda de 26,26% nos registros de vínculos empregatícios anuais. Com as contratações registrando queda de 16% e permanência dos vínculos empregatícios com declínio de 23,10% em toda a série histórica, evidenciando o caráter contínuo de retração dessa ocupação

Mais da metade dos profissionais, cerca de 64,51% , estão na categoria salarial de baixa remuneração que são salários abaixo de R\$2.000, com destaque para a faixa de R\$1.001 a R\$1.500 com pouco menos de um terço de todos os registros Destacam-se, os contratos de média duração, com ênfase nos contratos de 1 a 1,9 anos, com 17,86% de todos os vínculos registrados ao longo de toda a série histórica. A maior concentração do cargo ocorre na região Sudeste, sendo o estado de São Paulo responsável por 28,52% de todos os registros ao longo do período analisado.

4.3.22 Programador de internet

O Programador de Internet é responsável por desenvolver sites, portais e aplicativos voltados para a web, utilizando linguagens como HTML, CSS, JavaScript e frameworks modernos. Trabalha na criação de interfaces funcionais e interativas, garantindo performance, usabilidade e integração com outros sistemas. É um profissional essencial para empresas que atuam no ambiente digital.

O cargo ocupa a 18ª posição em relação aos 27 cargos estudados e seu quantitativo de vínculos anuais, representando cerca de 0,81% do total geral em toda o período analisado, o cargo apresentou uma evolução gradativa ao longo do período, com pequenos índices e pequenas quedas em determinados momentos, encerrou o período com um valor pouco diferente ao inicial, mantendo a tendência estagnação do cargo, registrando um crescimento de 8,22% nos vínculos empregatícios anuais ,as novas contratações caíram 3,59% e com crescimento de 11,31% nos vínculos que permanecem ativos após o final de cada ano.

No início da série histórica em 2015 os foram registrados cerca de 6.596 vínculos empregatícios, seguido por sucessivas oscilações nos registros anuais, porém sempre mantendo o quantitativo entre 6 e 8 mil registros, com exceção do ano de 2022 em que os vínculos empregatícios alcançaram 8.434 registros anuais, o

maior quantitativo de toda série histórica, com retração nos dois anos seguintes, fechando o período registrando 7.138 vínculos empregatícios em 2024.

As contratações e demissões seguem comportamentos parecidos, ao longo da série histórica, observam-se períodos distintos, em cinco anos, as contratações superaram as demissões, enquanto em outros cinco anos, as demissões foram predominante, com valores entre 2 e 3 mil registros anuais em sua maioria tanto para as admissões quanto para as demissões, com exceção dos anos de 2021 que registraram 3.444 novas admissões e o ano de 2022 que registraram 3.509 novas contratações e 3.126 demissões.

As permanências anuais começaram registrando 4.527 em 2015, seguidos por pequenas quedas ao longo anos seguintes até o ano de 2019 que registrou o menor quantitativo de todo o período com 3.884 contratos que permaneceram ativos após o final do ano, nos anos seguintes o setor passou por um movimento de recuperação gradativa alcançando 5.308 permanências, seguidos por duas pequenas quedas nos anos seguintes fechando 2024 com 5.039 vínculos que permaneceram ativos após o final do ano.

Em relação às faixas de tempo de contrato, observa-se que os contratos de curta e média duração estão equiparados, mas não com valores iguais, com diferença de 4,01%, juntos correspondem a cerca de 86,35% de todos os registros da série histórica, prevalecendo os contratos de curta duração, aqueles com menos de 1 ano, porém com ênfase na faixa de 1 a 1,9 anos que representa mais de um quinto de todos os registros ao longo do período analisado. Os contratos de longa duração, apresentem o menor percentual entre todas as categorias

Os vínculos de curta duração, caracterizados por contratos com menos de um ano, subdividem-se em inferiores a 2 meses com 10,99%, entre 3 e 5,9 meses com 11,50% e entre 6 e 11,9 meses com 18,68%, representando cerca de 41,17% do total.

Na média duração, inicia-se a faixa de 1 a 1,9 anos, com 22,15%, seguida pelos contratos entre 2 e 2,9 anos, com 11,66%, e entre 3 e 4,9 anos, com 11,37%. Somados, representam 45,18% do total de registros de toda a série histórica.

Na longa duração, os vínculos de 5 a 9,9 anos correspondem a 9,85% e aqueles com 10 anos ou mais com 3,80%. Juntos, representam 13,65% do total.

Em relação às faixas de remuneração, observa-se que a categoria de baixa

remuneração apresenta o segundo maior percentual entre todas, com pouco mais de um terço de todos os registros da série histórica, em seguida a categoria de média-baixa, com o maior percentual de todos os registros, seguidos pelas categorias de média-alta com o segundo menor percentual, e alta remuneração, com o menor valor percentual de todos.

As faixas de salários de baixa remuneração apresentam a seguinte distribuição, até R\$500 correspondem a 0,54%, entre R\$501 e R\$1.000 com 3,68%, de R\$1.001 a R\$1.500 com 15,12% e de R\$1.501 a R\$2.000 com 15,92%. No total, representa 35,26% dos vínculos.

Na faixa de salários médio-baixo, entre R\$2.001 e R\$3.000 com 21,16%, entre R\$3.001 e R\$4.000 com 13,06% e entre R\$4.001 e R\$5.000 com 8,68%, representando 42,9% do total.

A categoria de média-alta remuneração entre R\$5.001 e R\$7.000 apresenta 10,78% e de R\$7.001 a R\$10.000 com cerca de 7,16%, representando cerca de 17,64% do total.

Já as faixas salariais mais elevadas entre R\$10.001 e R\$15.000 com 3,07%, entre R\$15.001 e R\$20.000 com 0,50% e acima de R\$20.000 com cerca de 0,34%, representando cerca de 3,91% do total.

A distribuição etária indica inicialmente entre 10 a 14 com 0,01%, seguidos 15 a 17 anos com cerca de 0,63%, logo após faixa 18 a 24 anos concentram-se 28,97%. O maior grupo entre 25 e 29 anos o percentual sobe para 31,22%, com percentual bem próximo encontra-se entre a faixa de 30 e 39 anos com cerca de 30,36%, entre a faixa de 40 a 49 anos corresponde a 6,61%. Na sequência de 50 a 64 anos reúne 2,10%, com 65 anos ou mais somam 0,10%.

A distribuição geográfica demonstra concentração em São Paulo, com 41,37% dos vínculos, seguido pelo Paraná, com 12,10% e Rio Grande do Sul, com 9,51%. Em conjunto, representam 62,98% do total nacional.

A trajetória do cargo do Programador de Internet, demonstra uma com um crescimento discreto ao longo dos anos, ocupando a 18ª posição representando cerca de 0,81% do quantitativo de vínculos empregatícios de toda a série histórica, o cargo marcado por períodos distintos, em cinco anos, as contratações superaram as demissões, enquanto em outros cinco anos, as demissões foram predominante, o cargo ganhou pouco espaço no cenário nacional, registrando um crescimento de

8,22% nos registros de vínculos empregatícios anuais. Com as contratações registrando queda de 3,59%, porém houve aumento na retenção de profissionais pelo mercado, às permanências dos vínculos empregatícios cresceram 11,31% em toda a série histórica, evidenciando um crescimento contínuo, porém modesto.

Cerca de 42,9%, estão na categoria salarial de média-baixa remuneração que são salários entre R\$2.000 e R\$5.000, com destaque para a faixa de R\$2.001 a R\$3.000 com pouco mais de um quinto de todos os registros. Destacam-se, os contratos de curta e média duração, com ênfase nos contratos de 1 a 1,9 anos, com 22,15% de todos os vínculos registrados ao longo de toda a série histórica. A maior concentração do cargo ocorre na região Sudeste, sendo o estado de São Paulo responsável por 41,37%. No entanto, os estados do Paraná e do Rio Grande do Sul também têm relevância no cenário nacional, ocupando o 2º e 3º lugares, respectivamente, em número de registros ao longo do período analisado.

4.3.23 Programador de máquinas - ferramenta com comando numérico

O Programador de Máquinas-Ferramenta com Comando Numérico, conhecido como programador CNC, é o profissional que cria os comandos que orientam máquinas automáticas a produzir peças. Ele pega o desenho do projeto e transforma em instruções para que a máquina saiba exatamente como cortar, furar ou moldar o material. Também define a velocidade, a profundidade do corte e as ferramentas certas para cada trabalho, além de testar e ajustar o programa quando necessário. O objetivo é garantir que as peças saiam com precisão, qualidade e no menor tempo possível, evitando erros e desperdícios.

O cargo ocupa a 20ª posição em relação aos 27 cargos estudados e seu quantitativo de vínculos anuais, representando cerca de 0,75% do total geral em toda o período analisado, o cargo apresentou uma evolução gradativa ao longo do período, com pequenos índices e pequenas quedas em determinados momentos, encerrou o período com um valor pouco diferente ao inicial, mantendo a tendência estagnação do cargo, registrando um crescimento de 20,22% nos vínculos empregatícios anuais, as novas cresceram caíram 36,21% e com crescimento de 23,56% nos vínculos que permanecem ativos após o final de cada ano.

No início da série histórica em 2015 os foram registrados cerca de 6.489 vínculos empregatícios, os anos iniciais foram seguidos por sucessivas oscilações

nos registros anuais, porém sempre mantendo o quantitativo entre 6 e 7 mil registros, com exceção dos anos de 2017 que registraram 5.869 vínculos empregatícios anuais e 2020 em que os vínculos empregatícios caíram chegando ao seu menor patamar 5.835, porém nos anos seguintes com crescimento gradativos ano após ano, ultrapassando os 7 mil registros anuais em 2023 e fechando a série histórica com o maior quantitativo registrando 7.801vínculos empregatícios em 2024.

As contratações e demissões seguiram ao decorrer de toda a série histórica com valores próximos com diferenças anuais abaixo dos 400 registros. Em quase todos os anos, as contratações se mantiveram abaixo das demissões, apenas em 2021 as contratações superaram as demissões em 109 registros a mais. Em 2015 e 2020, foram os anos com as maiores diferenças sendo 389 e 329 mais demissões em relação às contratações, com contratações variando de 900 a 1.700 novos registros anuais e as demissões entre 1.200 e 1.800 vínculos desligados.

Os contratos retroativos, apresentaram valores que oscilaram ao decorrer dos anos, apenas em 2015 e 2017 não houveram registros, de 61 registros em 2016 se mantendo abaixo dos 600 registros, em 2022 foi registrado o maior quantitativo de contratos retroativos cerca de 548 registros anuais, seguidos por valores em queda nos anos seguintes, encerrando o ano de 2024 com 400 contratos retroativos esse movimento reflete a migração de trabalhadores de outros cargos e a saída de profissionais da informalidade, o que contribuiu para o crescimento dos registros anuais

As permanências anuais começaram registrando 4,885 em 2015, seguidos por oscilações com pequenas quedas e pequenas recuperação nos quantitativos anuais ao longo anos, ficando com valores entre 4.500 e 5.000, até o ano de 2022 que registrou 5.434 contratos que permaneceram ativos após o final do ano, nos anos seguintes o setor passou por um movimento de recuperação gradativa alcançando em 2024 cerca de 6.036 vínculos que permaneceram ativos após o final do ano.

Em relação às faixas de tempo de contrato, observa-se que os contratos de curta duração apresentam o menor percentual entre todas as categorias. Os contratos de média e longa duração estão equiparados, mas não com valores iguais, com diferença de 1,62%, juntos correspondem a cerca de 76,48% de todos os

registros da série histórica, prevalecendo os contratos de média duração, porém com ênfase na faixa de 5 a 9,9 anos, pertencente à categoria de longa duração, com o maior percentual entre todas as faixas representando aproximadamente de um quinto de todos os registros ao longo do período analisado. duração, apresentem o menor percentual entre todas as categorias

Os vínculos de curta duração, caracterizados por contratos com menos de um ano, subdividem-se em inferiores a 2 meses com 6,62%, entre 3 e 5,9 meses com 6,06% e entre 6 e 11,9 meses com 10,83%, representando cerca de 23,51% do total.

Na média duração, inicia-se a faixa de 1 a 1,9 anos, com 14,82%, seguida pelos contratos entre 2 e 2,9 anos, com 10,06%, e entre 3 e 4,9 anos, com 14,17%. Somados, representam 39,05% do total de registros de toda a série histórica.

Na longa duração, os vínculos de 5 a 9,9 anos correspondem a 19,83% e aqueles com 10 anos ou mais com 17,60%. Juntos, representam 37,43% do total.

Em relação às faixas de remuneração, observa-se que as categorias de baixa e média-alta remuneração apresentam valores equiparados, porém distintos, com diferença 1,74% entre eles, com pouco mais de um sexto de todos os registros da série histórica cada categoria, em seguida a categoria de média-baixa, com o maior percentual de todos os registros, com ênfase a faixa de R\$2.001 e R\$3.000 com um quarto de todos os registros da série histórica e por fim a categoria de alta remuneração, com o menor valor percentual de todos

As faixas de salários de baixa remuneração apresentam a seguinte distribuição, até R\$500 correspondem a 0,28%, entre R\$501 e R\$1.000 com 1,18%, de R\$1.001 a R\$1.500 com 5,15% e de R\$1.501 a R\$2.000 com 9,58%. No total, representa 16,19% dos vínculos

Na faixa de salários médio-baixo, entre R\$2.001 e R\$3.000 com 25,49%, entre R\$3.001 e R\$4.000 com 23,48% e entre R\$4.001 e R\$5.000 com 15,18%, representando 64,15% do total.

A categoria de média-alta remuneração entre R\$5.001 e R\$7.000 apresenta 12,73% e de R\$7.001 a R\$10.000 com cerca de 5,20%, representando cerca de 17,93% do total.

Já as faixas salariais mais elevadas entre R\$10.001 e R\$15.000 com 1,42%, entre R\$15.001 e R\$20.000 com 0,24% e acima de R\$20.000 com cerca de 0,08%, representando cerca de 1,74% do total.

A distribuição etária indica inicial entre 15 a 17 anos com cerca de 0,17%, logo após faixa 18 a 24 anos concentram-se 11,71%, em seguida entre 25 e 29 anos o percentual sobe para 18,75%. O maior grupo entre a faixa de 30 e 39 anos com cerca de 42,82%, entre a faixa de 40 a 49 anos corresponde a 20%. Na sequência de 50 a 64 anos reúne 6,36%, com 65 anos ou mais somam 0,19%.

A distribuição geográfica demonstra concentração em São Paulo, com 48,81% dos vínculos, seguido pelo Rio Grande do Sul, com 16,61% e Paraná, com 8,83%. Em conjunto, representam 74,25% do total nacional.

A trajetória do cargo do Programador de Máquinas-Ferramenta com Comando Numérico, demonstra uma com um crescimento discreto ao longo dos anos, ocupando a 20ª posição representando cerca de 0,75% do quantitativo de vínculos empregatícios de toda a série histórica, o cargo marcado por períodos de demissões foram predominante, com exceção do ano de 2021, único ano da série em que as contratações foram maiores, período marcado com contratos retroativos que refletem a saída de profissionais da informalidade e a migração de outros cargos para vínculos formais fizeram com que os quantitativos anuais permanecessem em ascensão, registrando um crescimento de 20,22% nos registros de vínculos empregatícios anuais. Com as contratações registrando aumento de 36,21% e aumento na retenção de profissionais pelo mercado, às permanências dos vínculos empregatícios cresceram 23,56% em toda a série histórica, evidenciando um crescimento modesto.

Cerca de 64,15%, estão na categoria salarial de média-baixa remuneração que são salários entre R\$2.000 e R\$5.000, com destaque para a faixa de R\$2.001 a R\$30.00 com um quarto de todos os registros Destacam-se, os contratos de média e longa duração, com ênfase nos contratos de 5 a 9,9 anos, com 19,83% de todos os vínculos registrados ao longo de toda a série histórica. A maior concentração do cargo ocorre na região Sudeste, sendo o estado de São Paulo responsável por 48,81%. No entanto, os estados Rio Grande do Sul do e do Paraná também têm relevância no cenário nacional, ocupando o 2º e 3º lugares, respectivamente, em número de registros ao longo do período analisado.

4.3.24 Programador de multimídia

O Programador Multimídia é o profissional responsável por desenvolver aplicações e sistemas digitais que integram diferentes recursos de comunicação, como imagens, sons, vídeos, animações e gráficos interativos. Seu trabalho envolve a programação e a adaptação de conteúdos para que funcionem de forma integrada e dinâmica em plataformas diversas, como sites, aplicativos, jogos, ambientes de realidade virtual e aumentada, além de materiais de ensino a distância. Para isso, utiliza linguagens de programação e ferramentas específicas que permitem transformar ideias criativas em produtos digitais funcionais, colaborando muitas vezes com equipes de design, produção audiovisual e marketing. Esse profissional atua na criação de experiências digitais imersivas e interativas, garantindo que os conteúdos multimídia sejam não apenas visualmente atrativos, mas também tecnicamente eficientes e acessíveis ao público.

O cargo ocupa a 24ª posição em relação aos 27 cargos estudados e seu quantitativo de vínculos anuais, representando cerca de 0,31% do total geral em toda o período analisado, o cargo apresentou uma evolução gradativa ao longo do período, com pequenos índices e pequenas quedas em determinados momentos, encerrou o período com um valor pouco diferente ao inicial, mantendo a tendência de pequena mudança do cargo nos últimos anos, registrando um crescimento de 29,91% nos vínculos empregatícios anuais, as novas contratações cresceram 30,52% e com crescimento de 36,23% nos vínculos que permanecem ativos após o final de cada ano.

No início da série histórica em 2015 os foram registrados cerca de 2.287 vínculos empregatícios, seguido por sucessivas oscilações nos registros anuais, porém sempre mantendo o quantitativo entre 2 e 3 mil registros, apenas a partir do ano de 2022 em que os vínculos empregatícios ultrapassaram a tendência dos anos anteriores alcançaram 3.081 registros anuais, em 2023 alcançou seu o maior quantitativo de toda série histórica com 3.094 vínculos empregatícios anuais, com retração nos último ano da série histórica, fechando o período registrando 2.971 vínculos empregatícios em 2024.

As contratações e demissões seguiram ao decorrer de toda a série histórica com valores próximos com diferenças anuais abaixo dos 200 registros. Em quase todos os anos, as contratações se mantiveram acima das demissões, apenas nos

anos de 2015, 2023 e 2024 as demissões se sobrepuseram às contratações. Em 2021, foi o ano com a maior disparidade, com 1.158 novas contratações e 976 demissões, com diferença de 182 registros a favor das contratações. O quantitativo em relação às contratações variaram entre 600 e 1.200 novos registros anuais e as demissões entre 700 e 1.050 vínculos desligados.

As permanências anuais começaram registrando 1.507 em 2015, seguidos por crescimento contínuo ao longo de toda série, superando os 2 mil registros em 2021 e com o seu maior quantitativo em 2022, com cerca de 2.112 registros que permaneceram ativos após o final do ano, seguidos por duas pequenas quedas nos anos seguintes fechando 2024 com 2.053 vínculos que permaneceram ativos.

Em relação às faixas de tempo de contrato, observa-se que os contratos de curta e média duração estão equiparados, mas não com valores iguais, com diferença de 5,19%, juntos correspondem a cerca de 84,35% de todos os registros da série histórica, prevalecendo os contratos de, média duração, aqueles entre 1 e 4,9 anos de duração, com ênfase na faixa de 1 a 1,9 anos que representa mais de um quinto de todos os registros ao longo do período analisado. Os contratos de longa duração, apresentam o menor percentual entre todas as categorias, porém com sua parcela de importância representando mais de um quinto de todos os registros ao longo do período.

Os vínculos de curta duração, caracterizados por contratos com menos de um ano, subdividem-se em inferiores a 2 meses com 11,02%, entre 3 e 5,9 meses com 10,40% e entre 6 e 11,9 meses com 18,16%, representando cerca de 39,58% do total.

Na média duração, inicia-se a faixa de 1 a 1,9 anos, com 21,66%, seguida pelos contratos entre 2 e 2,9 anos, com 11,59%, e entre 3 e 4,9 anos, com 11,52%. Somados, representam 44,77% do total de registros de toda a série histórica.

Na longa duração, os vínculos de 5 a 9,9 anos correspondem a 11,52% e aqueles com 10 anos ou mais com 10,16%. Juntos, representam 21,68% do total.

Em relação às faixas de remuneração, observa-se que a categoria de baixa remuneração apresenta o segundo maior percentual entre todas, com 30,01% de todos os registros da série histórica, em seguida a categoria de média-baixa, com o maior percentual de todos os registros, representando aproximadamente quase metade de todos os registros, com destaque para a faixa entre R\$2.001 e R\$3.000 com

22,47% do total, seguidos pelas categorias de média-alta com o segundo menor percentual, e alta remuneração, com o menor valor percentual de todos

As faixas de salários de baixa remuneração apresentam a seguinte distribuição, até R\$500 correspondem a 0,57%, entre R\$501 e R\$1.000 com 3,05%, de R\$1.001 a R\$1.500 com 11,39% e de R\$1.501 a R\$2.000 com 15%. No total, representa 30,01% dos vínculos

Na faixa de salários médio-baixo, entre R\$2.001 e R\$3.000 com 22,47%, entre R\$3.001 e R\$4.000 com 16,13% e entre R\$4.001 e R\$5.000 com 10,19%, representando 48,79% do total.

A categoria de média-alta remuneração entre R\$5.001 e R\$7.000 apresenta 10,36% e de R\$7.001 a R\$10.000 com cerca de 6,28%, representando cerca de 16,64% do total.

Já as faixas salariais mais elevadas entre R\$10.001 e R\$15.000 com 3,32%, entre R\$15.001 e R\$20.000 com 0,81% e acima de R\$20.000 com cerca de 0,42%, representando cerca de 4,55% do total.

A distribuição etária indica inicial entre 15 a 17 anos com cerca de 0,48%, logo após faixa 18 a 24 anos concentram-se 23,64%, entre 25 e 29 anos o percentual sobe para 29,23%, o maior grupo encontra-se entre a faixa de 30 e 39 anos com cerca de 32,66%, entre a faixa de 40 a 49 anos corresponde a 10,09%. Na sequência de 50 a 64 anos reúne 3,58%, com 65 anos ou mais somam 0,32%.

A distribuição geográfica demonstra concentração em São Paulo, com 41,69% dos vínculos, seguido por Santa Catarina, com 9,45% e Ceará, com 8,52%. Em conjunto, representam 59,66% do total nacional.

A trajetória do cargo do Programador Multimídia, demonstra uma com um crescimento discreto ao longo dos anos, ocupando a 24ª posição representando cerca de 0,31% do quantitativo de vínculos empregatícios de toda a série histórica, o cargo marcado por períodos de oscilação no quantitativo de vínculos empregatícios anuais ao longo de toda série histórica, as contratações superaram as demissões, na maioria dos anos, apenas em 2023 as demissões foram maiores que as contratações. O cargo ganhou espaço nos registros de vínculos empregatícios anuais, registrando um crescimento de 29,91% nos registros de vínculos empregatícios anuais. Com as contratações registrando crescimento de 30,52% e aumento na retenção de profissionais pelo mercado, às permanências dos vínculos

empregatícios cresceram 36,23% em toda a série histórica, evidenciando um crescimento contínuo.

Cerca de 48,79%, estão na categoria salarial de média-baixa remuneração que são salários entre R\$2.000 e R\$5.000, com destaque para a faixa de R\$2.001 a R\$3.000 com pouco mais de um quinto de todos os registros. Destacam-se, os contratos de curta e média duração, com ênfase nos contratos de 1 a 1,9 anos, com 22,15% de todos os vínculos registrados ao longo de toda a série histórica. A maior concentração do cargo ocorre na região Sudeste, sendo o estado de São Paulo responsável por 41,37%. No entanto, os estados de Santa Catarina e do Ceará também têm relevância no cenário nacional, ocupando o 2º e 3º lugares, respectivamente, em número de registros ao longo do período analisado.

4.3.25 Programador de sistemas de informação

O Programador De Sistemas de Informação é o profissional que desenvolve, mantém e adapta softwares voltados para a gestão de dados e processos dentro de organizações. Ele é responsável por transformar necessidades de usuários e empresas em soluções computacionais, criando programas que auxiliam no controle de informações, na automação de tarefas e na tomada de decisões. Seu trabalho envolve a análise de requisitos, o desenho de sistemas, a codificação de rotinas e a integração de bancos de dados, garantindo que as informações sejam armazenadas, processadas e recuperadas de forma eficiente e segura.

Além disso, o programador de sistemas de informação realiza testes, corrige falhas e promove melhorias contínuas nos sistemas, acompanhando a evolução tecnológica para implementar recursos mais modernos e adequados. Esse profissional é essencial para que empresas e instituições possam organizar melhor seus processos e utilizar a tecnologia como apoio estratégico em suas atividades.

O cargo ocupa a 3ª posição em relação aos 27 cargos estudados e seu quantitativo de vínculos anuais, representando cerca de 13,66% do total geral em toda o período analisado, o cargo apresentou uma evolução ao longo do período, com oscilações grandes crescimentos e quedas em determinados momentos, encerrou o período com evolução em relação ao início da série histórica, registrando um crescimento de 46,28% nos vínculos empregatícios anuais ,as novas

contratações cresceram 59,01% e com crescimento de 47,53% nos vínculos que permanecem ativos após o final de cada ano.

No início da série histórica em 2015 os foram registrados cerca de 78.977 vínculos empregatícios, seguido por crescimento gradativo até 2017 que registrou 82.623 vínculos empregatícios anuais, seguido por um salto no quantitativo alcançando 138.248 vínculos, seguido por dois anos de crescimento, registrando 145.448 vínculos em 2020, houve uma queda em 2021 para 119.645 vínculos registrados seguidos por outro salto em 2022, alcançando 168.444 o maior quantitativo de toda a série histórica. Em 2023 mais uma queda abrupta fechando o ano com 115.482 vínculos anuais, em 2024 o quantitativo se mantém aproximando ao ano anterior com 115.528 registros anuais.

As contratações e demissões apresentaram comportamentos distintos ao longo da série histórica. Nos três primeiros anos, as contratações variaram entre 19 e 24 mil registros anuais, enquanto as demissões oscilaram entre 18 e 22 mil, mantendo-se sempre em menor número que as admissões. A partir de 2018, tanto contratações quanto demissões passaram a superar a marca de 30 mil vínculos anuais. Em 2020, observou-se um forte desequilíbrio, com 73.197 desligamentos frente a 33.345 admissões, diferença de 39.752 em favor das demissões.

Já em 2021, as admissões com cerca de 47.394 superaram as demissões que registraram 38.056 desligamentos, resultando em saldo positivo de 9.339 vínculos. Em 2022, ocorreu o pico da série com 49.075 contratações e 83.656 demissões, com saldo negativo de 34.481 desligamentos, apesar dos maiores quantitativos registrados. Nos dois anos seguintes, os números retornaram à faixa entre 30 e 35 mil vínculos anuais. Em 2023, houve 3.998 demissões a mais que contratações, enquanto em 2024 a situação se inverteu, com 3.804 contratações a mais que desligamentos.

Os contratos retroativos tiveram papel decisivo para alterar o saldo dos vínculos anuais em dois anos distintos, 2018 e 2022. Em 2018, foram contabilizados 44.643 contratos retroativos, o que elevou significativamente o total de registros naquele ano, resultando em um salto expressivo na série. De forma semelhante, em 2022, mais 37.780 vínculos retroativos foram incorporados, reforçando a tendência de crescimento. Embora em outros anos os números tenham sido discretos ou inexistentes, a inclusão desses contratos em momentos pontuais ajudou a explicar

os picos nos quantitativos dos vínculos empregatícios anuais e contribuiu para manter o saldo geral em trajetória crescente ao longo da série histórica.

As permanências anuais iniciaram em 2015 com 57.745 registros, apresentando crescimento gradual nos dois anos seguintes e alcançando 61.295 vínculos ativos em 2017. Em 2018, ocorreu um salto significativo, com o total chegando a 107.745, seguido pelo maior valor de toda a série em 2019, com 110.722 permanências. Já em 2020, verificou-se uma queda abrupta, reduzindo para 72.251 vínculos ativos. Nos quatro anos seguintes, os números oscilaram entre 80 mil e 86 mil registros anuais, encerrando em 2024 com 85.194 vínculos mantidos ao final do ano.

Em relação às faixas de tempo de contrato, observa-se que os contratos de curta, média e alta duração tem valores bem distintos, a categoria de curta duração aqueles com menos de 1 ano, está em segundo lugar no percentual geral, a categoria de média duração apresentam o maior percentual de todos, com ênfase na faixa de 1 a 1,9 anos que representa pouco menos de um quinto de todos o registros ao longo do período analisado. Os contratos de longa duração, apresentam o menor percentual entre todas as categorias.

Os vínculos de curta duração, caracterizados por contratos com menos de um ano, subdividem-se em inferiores a 2 meses com 8,69%, entre 3 e 5,9 meses com 8,68% e entre 6 e 11,9 meses com 14,76%, representando cerca de 32,13% do total.

Na média duração, inicia-se a faixa de 1 a 1,9 anos, com 18,28%, seguida pelos contratos entre 2 e 2,9 anos, com 10,80%, e entre 3 e 4,9 anos, com 11,19%. Somados, representam 40,27% do total de registros de toda a série histórica.

Na longa duração, os vínculos de 5 a 9,9 anos correspondem a 12,40% e aqueles com 10 anos ou mais com 15,21%. Juntos, representam 27,61% do total.

Em relação às faixas de remuneração, observa-se que as categorias de baixa e média-alta apresentam percentuais próximos, com diferença de 0,16% a favor da faixa média-alta. Juntas, elas correspondem a 46,14% de todos os registros da série histórica. Em seguida, a categoria de média-baixa, que concentra o maior percentual de registros e a categoria de alta remuneração com a menor percentual de todos

As faixas de salários de baixa remuneração apresentam a seguinte distribuição, até R\$500 correspondem a 0,48%, entre R\$501 e R\$1.000 com 1,94%, de R\$1.001 a R\$1.500 com 9,26% e de R\$1.501 a R\$2.000 com 11,31%. No total,

representa 22,99% dos vínculos

Na faixa de salários médio-baixo, entre R\$2.001 e R\$3.000 com 20,01%, entre R\$3.001 e R\$4.000 com 15,71% e entre R\$4.001 e R\$5.000 com 11,23%, representando 46,95% do total.

A categoria de média-alta remuneração entre R\$5.001 e R\$7.000 apresenta 13,13% e de R\$7.001 a R\$10.000 com cerca de 10,02%, representando cerca de 23,15% do total.

Já as faixas salariais mais elevadas entre R\$10.001 e R\$15.000 com 5,10%, entre R\$15.001 e R\$20.000 com 1,04% e acima de R\$20.000 com cerca de 0,75%, representando cerca de 6,89% do total.

A distribuição etária inicial entre 15 a 17 anos com cerca de 0,31%, logo após faixa 18 a 24 anos concentram-se 19,10%, entre 25 e 29 anos o percentual sobe para 24,72%, com o maior percentual encontra-se entre a faixa de 30 e 39 anos com cerca de 32,47%, entre a faixa de 40 a 49 anos corresponde a 13,63%. Na sequência de 50 a 64 anos reúne 8,87%, com 65 anos ou mais somam 0,90%.

A distribuição geográfica demonstra concentração em São Paulo, com 31,23% dos vínculos, seguido por Rondônia com 16,11% e Rio Grande do Sul, com 9,09%. Em conjunto, representam 56,43% do total nacional.

A trajetória do cargo do Programador De Sistemas de Informação, foi marcado por períodos com grandes crescimentos e quedas em anos distintos, ocupando a 3ª posição representando cerca de 13,66% do quantitativo de vínculos empregatícios de toda a série histórica, o cargo marcado por períodos distintos, as contratações superaram as demissões, na maioria dos anos, com grandes demissões em 2020 e 2022. O saldo anual de vínculos apresentou saltos significativos em 2018 e 2022, impulsionados pelo elevado número de registros retroativos. Esses contratos retroativos tiveram papel fundamental para sustentar o crescimento, refletindo tanto a migração de profissionais de outros cargos quanto a formalização de vínculos de trabalho. O cargo ganhou espaço no cenário nacional, registrando um crescimento de 46,28% nos registros de vínculos empregatícios anuais. Com as contratações registrando crescimento de 59,01% e aumento na retenção de profissionais pelo mercado, às permanências dos vínculos empregatícios cresceram 47,53% em toda a série histórica, evidenciando um crescimento contínuo, porém modesto.

Cerca de 46,95% , estão na categoria salarial de média-baixa remuneração

que são salários entre R\$2.000 e R\$5.000, com destaque para a faixa de R\$2.001 a R\$3.000 com pouco um quinto de todos os registros Destacam-se, os contratos de média duração, com ênfase nos contratos de 1 a 1,9 anos, com 18,28% de todos os vínculos registrados ao longo de toda a série histórica. A maior concentração do cargo ocorre na região Sudeste, sendo o estado de São Paulo responsável por 31,23%. No entanto, os estados de Rondônia e do Rio Grande do Sul também têm relevância no cenário nacional, ocupando o 2º e 3º lugares, respectivamente, em número de registros ao longo do período analisado.

4.3.26 Técnico de apoio ao usuário de informática (helpdesk)

O Técnico De Apoio ao Usuário de Informática, também conhecido como *helpdesk*, é o profissional responsável por prestar suporte técnico a usuários em relação a equipamentos, sistemas e softwares. Ele atua na instalação e configuração de programas e dispositivos, na resolução de falhas e problemas técnicos, além de orientar os usuários sobre o uso correto dos recursos de informática. Esse profissional também registra chamados, acompanha a solução de incidentes e realiza manutenções preventivas para garantir o bom funcionamento das ferramentas tecnológicas. Seu papel é essencial para assegurar que os recursos de TI estejam sempre disponíveis e que os usuários consigam desempenhar suas atividades de forma eficiente e sem interrupções.

O cargo ocupa a 4ª posição em relação aos 27 cargos estudados e seu quantitativo de vínculos anuais, representando cerca de 9,50% do total geral em toda o período analisado, o cargo apresentou uma evolução gradativa ao longo do período, com pequenas quedas em determinados momentos, encerrou o período com um valor superior ao inicial, mantendo a tendência de evolução do cargo, registrando um crescimento de 70,25% nos vínculos empregatícios anuais ,as novas contratações subiram 88,68% e com crescimento de 77,43% nos vínculos que permanecem ativos após o final de cada ano.

No início da série histórica em 2015 os foram registrados cerca de 65.843 vínculos empregatícios, seguido por uma pequena queda no ano seguinte de 4 mil vínculos, porém por rápida recuperação no ano seguinte, chegando a cerca de 66.586 vínculos anuais. em 2018 os vínculos superam os 73 mil vínculos anuais, com um período de crescimento mais lento chega a 2020 com 74.691 vínculos

anuais, porém nos três anos seguintes os vínculos saltam, alcançando 87.909 em 2021, cerca de 105.035 em 2022 e o maior quantitativo de toda a série histórica 112.175 em 2023, seguido por uma pequena retração em 2024 fechando o ano e o período analisado com 112.095 vínculos empregatícios.

As contratações e demissões mantiveram valores próximos, de 2015 a 2019 as contratações e demissões apresentaram valores próximos, em 2015 quando foram registradas 20.848 admissões contra 20.909 desligamentos, e em 2017 quando ocorreram 20.634 admissões frente a 18.288 demissões, resultando em um saldo positivo. Em 2019 a tendência se manteve favorável, com 22.473 admissões contra 20.264 desligamentos. Em 2020 ocorreu um pequena queda, com 20.879 contratações e 21.126 demissões, mas já em 2021 ocorreu uma forte recuperação, quando as admissões saltaram para 34.344 enquanto as demissões ficaram em 24.125, o que gerou um saldo positivo de 10.219. No entanto, em 2023 houve mais demissões, somando 39.415 contra 37.852 admissões. Por fim, em 2024 as contratações voltaram a superar os desligamentos, com 39.335 admissões e 32.368 demissões, sinalizando nova retomada.

As permanências anuais começaram registrando 44.934 em 2015, ocorreu uma pequena queda no anos seguinte, registrando em 2016 o menor quantitativo de todo o período com 44.912 contratos que permaneceram ativos após o final do ano, nos anos seguintes o setor passou por um movimento de crescimento gradativo alcançando 53.565 em 2020, seguido por dois saltos consecutivos nos quantitativos anuais, cerca de 63.784 em 2021 e 74.323 permanências em 2022, acompanhados de crescimentos gradativos nos anos seguintes fechando 2024 com 79.727 vínculos que permaneceram ativos após o final do ano.

Em relação às faixas de tempo de contrato, observa-se que os contratos de curta, média e alta duração tem valores bem distintos, a categoria de curta duração aqueles com menos de 1 ano, está em segundo lugar no percentual geral, a categoria de média duração apresentam o maior percentual de todos, com ênfase na faixa de 1 a 1,9 anos que representa um quinto de todos o registros ao longo do período analisado. Os contratos de longa duração, apresentam o menor percentual entre todas as categorias.

Os vínculos de curta duração, caracterizados por contratos com menos de um ano, subdividem-se em inferiores a 2 meses com 12,04%, entre 3 e 5,9 meses com 9,69% e entre 6 e 11,9 meses com 16,76%, representando cerca de 38,49% do total.

Na média duração, inicia-se a faixa de 1 a 1,9 anos, com 20,13%, seguida pelos contratos entre 2 e 2,9 anos, com 12,11%, e entre 3 e 4,9 anos, com 12,34%. Somados, representam 44,58% do total de registros de toda a série histórica.

Na longa duração, os vínculos de 5 a 9,9 anos correspondem a 10,92% e aqueles com 10 anos ou mais com 6,01%. Juntos, representam 16,93% do total.

Em relação às faixas de remuneração, observa-se que a categoria de baixa remuneração apresenta o maior percentual entre todas, com destaque para as faixas de R\$1.001 a R\$1.500 e de R\$1.501 a R\$2.000, faixas que estão com valores próximos, com diferença de 0,49% e juntas representam cerca de 54,85% de todos os registros em toda série histórica, em seguida a categoria de média-baixa, com o segundo maior percentual de todos registros, representando um terço do percentual geral, seguidos pelas categorias de média-alta com o segundo menor percentual, e alta remuneração, com o menor valor percentual de todos

As faixas de salários de baixa remuneração apresentam a seguinte distribuição, até R\$500 correspondem a 0,87%, entre R\$501 e R\$1.000 com 5,43%, de R\$1.001 a R\$1.500 com 27,18% e de R\$1.501 a R\$2.000 com 27,67%. No total, representa 61,15% dos vínculos

Na faixa de salários médio-baixo, entre R\$2.001 e R\$3.000 com 22,50%, entre R\$3.001 e R\$4.000 com 7,38% e entre R\$4.001 e R\$5.000 com 3,31%, representando 33,19% do total.

A categoria de média-alta remuneração entre R\$5.001 e R\$7.000 apresenta 2,64% e de R\$7.001 a R\$10.000 com cerca de 1,65%, representando cerca de 4,29% do total.

Já as faixas salariais mais elevadas entre R\$10.001 e R\$15.000 com 0,90%, entre R\$15.001 e R\$20.000 com 0,27% e acima de R\$20.000 com cerca de 0,20%, representando cerca de 1,37% do total.

A distribuição etária indica inicial entre 10 a 14 com 0,01%, seguidos 15 a 17 anos com cerca de 0,55%, logo após faixa 18 a 24 anos concentram-se 26,82%, com percentual bem próximo encontra-se entre 25 e 29 anos com 25,60%. O maior grupo entre a faixa de 30 e 39 anos com cerca de 31,72%, entre a faixa de 40 a 49 anos

corresponde a 10,87%. Na sequência de 50 a 64 anos reúne 4,15%, com 65 anos ou mais somam 0,29%.

A distribuição geográfica demonstra concentração em São Paulo, com 31,58% dos vínculos, seguido pelo Rio de Janeiro, com 9,36% e Minas Gerais, com 8,43%. Em conjunto, representam 49,37% do total nacional.

A trajetória do cargo de Técnico De Apoio ao Usuário de Informática, também conhecido como helpdesk, demonstra uma com um crescimento ao longo dos anos, com momentos de saltos na evolução dos vínculos anuais e algumas pequenas quedas em anos distintos, ocupando a 4ª posição representando cerca de 9,50% do quantitativo de vínculos empregatícios de toda a série histórica, o cargo marcado por períodos distintos, nos anos iniciais as contratações e demissões mantiveram-se equilibradas, com pequenas variações que resultaram, na maior parte dos anos, em saldo positivo, com oscilações entre quedas e recuperações fechando a série histórica com saldo positivos onde as contratações superaram as demissões. A série histórica encerrou-se registrando um crescimento de 70,25% nos registros de vínculos empregatícios anuais, com as contratações registrando crescimento de 88,68% e aumento na retenção de profissionais pelo mercado, às permanências dos vínculos empregatícios cresceram 77,43% em toda a série histórica, evidenciando um crescimento contínuo do cargo no cenário nacional.

Em torno de 61,25%, estão na categoria salarial de baixa remuneração que são salários com valores até R\$2.000, com destaque para a faixa de R\$1.001 a R\$1.500 e de R\$1.501 a R\$2.000, juntas representam cerca de 54,85% de todos os registros. Destacam-se, os contratos de média duração, com ênfase nos contratos de 1 a 1,9 anos, com um quinto dos os vínculos registrados ao longo de toda a série histórica. A maior concentração do cargo ocorre na região Sudeste, sendo o estado de São Paulo responsável por 31,58%, seguidos pelo Rio de Janeiro, com 9,36% e Minas Gerais, com 8,43%.

4.3.27 Tecnólogo em gestão da tecnologia da informação

O Tecnólogo em Gestão da Tecnologia da Informação é o profissional que atua na administração de recursos de TI dentro das organizações, alinhando a tecnologia às necessidades estratégicas do negócio. Ele é responsável por planejar, implementar e gerenciar sistemas, redes, bancos de dados e serviços tecnológicos,

garantindo segurança, eficiência e inovação nos processos. Além do domínio técnico, possui visão de gestão, o que permite coordenar equipes, controlar custos, definir políticas de uso de tecnologia e apoiar a tomada de decisões. Esse profissional desempenha um papel essencial na modernização das empresas, promovendo soluções que aumentam a produtividade, reduzem riscos e mantêm a competitividade no mercado.

Profissional de nível superior tecnológico com foco na administração de recursos de TI. Planeja estratégias, avalia custos, implanta soluções e busca alinhar as tecnologias aos objetivos do negócio. Atua como um gestor estratégico, integrando visão técnica e administrativa para gerar valor à organização

O cargo ocupa a 21ª posição em relação aos 27 cargos estudados e seu quantitativo de vínculos anuais, representando cerca de 0,52% do total geral em toda o período analisado, o cargo apresentou uma evolução crescente ao longo do período, com saltos positivos em determinados momentos, encerrou o período com um valor superior a três vezes o quantitativo inicial, registrando um crescimento de 224,92% nos vínculos empregatícios anuais, as novas contratações subiram 121.68% e com crescimento de 228,78% nos vínculos que permanecem ativos após o final de cada ano.

No início da série histórica em 2015 os foram registrados cerca de 2.404 vínculos empregatícios, seguido por um crescimento ascendente ao longo de todo o período, superando ano após ano o quantitativo anterior, em 2018 superaram a marca dos 3 mil vínculos anuais, em 2021 superaram a marca dos 4 mil vínculos empregatícios registrados, chegando em 4.665 vínculos anuais.

No ano de 2022 começa um período de dois anos consecutivos com salto nos quantitativos, totalizando 6.122 vínculos empregatícios em 2022 e 8.034 vínculos registrados em 2023, o maior índice de toda a série histórica, fechando o período com uma pequena retração, registrando 7.811 vínculos empregatícios em 2024.

As contratações e demissões apresentam comportamento semelhante ao longo da série histórica, registrando valores próximos entre si, com variações anuais geralmente inferiores a 500 vínculos. Com exceção dos anos de 2016, 2017, 2023 e 2024, os demais anos de todo o período analisado, o número de contratações manteve-se consistentemente superior ao de demissões. As contratações

mantiveram-se com quantitativos entre 600 e 1.000 registros anuais, enquanto as demissões oscilaram entre 600 e 900 registros anuais, até o ano de 2020.

A partir de 2021, observa-se uma mudança significativa nos quantitativos anuais, com expressivo crescimento das contratações e demissões, ambas com valores entre 1.400 e 2.000 registros anuais. O pico das contratações ocorreu em 2022, quando atingiram 1.935 registros, maior quantitativo de toda a série histórica. Entretanto, nos anos seguintes houve uma inversão, com demissões registrando 1.953 seu maior quantitativo de todo o período e fechando a série histórica em 2024 foram registrados 1.916 demissões, com diferença de 495 registros a favor das demissões e maior diferença quantitativa entre contratações e desligamentos de toda a série histórica.

Os contratos retroativos tiveram papel importante para alterar o saldo dos vínculos anuais em dois anos distintos, 2022 e 2023. Em 2022, foram contabilizados 980 contratos retroativos. De forma semelhante, em 2023, mais 1.916 vínculos retroativos foram incorporados, o que elevou significativamente o total de registros naquele ano, resultando em um salto expressivo na série reforçando a tendência de crescimento. Embora em outros anos os números tenham sido discretos com valores abaixo de 450 registros anuais, a inclusão desses contratos em momentos pontuais ajudou a explicar os avanços nos quantitativos dos vínculos empregatícios anuais e contribuiu para manter o saldo geral em trajetória crescente ao longo da série histórica.

As permanências anuais começaram registrando 1.793 em 2015, seguidos por uma evolução gradativa nos quantitativos ano após ano, entre os anos de 2016 a 2020 os vínculos ficaram entre valores de 2 a 3 mil vínculos, um ano com valor superior ao anterior, superando a marca essa marca em 2021 com 3.207 vínculos que permaneceram ativos, seguido por dois saltos nos anos de 2022 e 2023, registrando 4.521 e 6.081 vínculos ativos após o final do ano, respectivamente, fechando a série histórica com uma pequena queda, registrando 5.895 permanências em 2024

Em relação às faixas de tempo de contrato, observa-se que os contratos de curta e longa duração estão equiparados, mas não com valores iguais, com diferença de 3,33%, juntos correspondem a cerca de 52,13% de todos os registros da série histórica. Os contratos de média duração, apresentam o maior percentual entre

todas as categorias, com ênfase nas faixas de 1 a 1,9 anos e 3 a 4,9 anos, com quantitativos aproximados, com diferença de 0,38%, juntos representam um terço de todos os registros ao longo do período analisado.

Os vínculos de curta duração, caracterizados por contratos com menos de um ano, subdividem-se em inferiores a 2 meses com 7,97%, entre 3 e 5,9 meses com 7,27% e entre 6 e 11,9 meses com 12,67%, representando cerca de 27,73% do total.

Na média duração, inicia-se a faixa de 1 a 1,9 anos, com 16,78%, seguida pelos contratos entre 2 e 2,9 anos, com 14,52%, e entre 3 e 4,9 anos, com 16,40%. Somados, representam 47,70% do total de registros de toda a série histórica.

Na longa duração, os vínculos de 5 a 9,9 anos correspondem a 15,06% e aqueles com 10 anos ou mais com 9,34%. Juntos, representam 24,40% do total.

Em relação às faixas de remuneração, observa-se que a categoria de baixa remuneração apresenta o segundo menor percentual entre todas, em seguida, destaca-se a categoria de média-baixa remuneração, que concentra o maior percentual de registros, representando pouco mais de um terço de toda a série histórica. Dentro desse grupo, sobressai a faixa salarial entre R\$ 2.001 e R\$ 3.000, que corresponde a 15% do total do período analisado, seguidos pelas categorias de média-alta com o segundo maior percentual, e a categoria de alta remuneração, com o menor valor percentual de todos

As faixas de salários de baixa remuneração apresentam a seguinte distribuição, até R\$500 correspondem a 0,24%, entre R\$501 e R\$1.000 com 1,84%, de R\$1.001 a R\$1.500 com 7,05% e de R\$1.501 a R\$2.000 com 9,23%. No total, representa 18,36% dos vínculos

Na faixa de salários médio-baixo, entre R\$2.001 e R\$3.000 com 15%, entre R\$3.001 e R\$4.000 com 11,57% e entre R\$4.001 e R\$5.000 com 9,28%, representando 35,85% do total.

A categoria de média-alta remuneração entre R\$5.001 e R\$7.000 apresenta 12,73% e de R\$7.001 a R\$10.000 com cerca de 14%, representando cerca de 26,73% do total.

Já as faixas salariais mais elevadas entre R\$10.001 e R\$15.000 com 12,86%, entre R\$15.001 e R\$20.000 com 3,99% e acima de R\$20.000 com cerca de 2,21%, representando cerca de 16,06% do total.

A distribuição etária indica inicial entre 15 a 17 anos com cerca de 0,10%, logo após faixa 18 a 24 anos concentram-se 9,57%, seguidos pela faixa entre 25 e 29 anos o percentual sobe para 17,83%. O maior grupo encontra-se entre a faixa de 30 e 39 anos com cerca de 41,60%, entre a faixa de 40 a 49 anos corresponde a 22,246,61%. Na sequência de 50 a 64 anos reúne 7,90%, com 65 anos ou mais somam 0,76%.

A distribuição geográfica demonstra concentração em São Paulo, com 46,71% dos vínculos, seguido pelo Rio de Janeiro, com 8,74% e Minas Gerais, com 6,24%. Em conjunto, representam 61,69% do total nacional.

A trajetória do cargo de Tecnólogo em Gestão da Tecnologia da Informação, demonstra uma com um crescimento ao longo dos anos, com momentos de saltos na evolução dos vínculos anuais e algumas pequenas quedas em anos distintos, ocupando a 21ª posição representando cerca de 0,52% do quantitativo de vínculos empregatícios de toda a série histórica, o cargo marcado por períodos distintos, nos anos iniciais as contratações e demissões mantiveram-se equilibradas, com pequenas variações que resultaram, na maior parte dos anos, em saldo positivo, seguidos por oscilações entre quedas e recuperações a partir de 2021, fechando a série histórica com saldo negativo nos dois últimos anos onde demissões as superaram as contratações, porém com registros de contratos retroativos que ajudaram a elevar manter os quantitativos dos vínculos anuais com saldos positivos, principalmente nos anos de 2022 e 2023. A série histórica encerrou-se registrando um crescimento de 224,92% nos registros de vínculos empregatícios anuais, com as contratações registrando crescimento de 121,68% e aumento na retenção de profissionais pelo mercado, às permanências dos vínculos empregatícios cresceram 228,78% em toda a série histórica, evidenciando um crescimento contínuo do cargo no cenário nacional.

Totalizando cerca de 35,85%, estão na categoria salarial de médio-baixa remuneração que são salários com valores entre R\$2.000 e R\$5.000, com destaque para faixa salarial entre R\$2.001 e R\$3.000, que corresponde a cerca 15% de todos os registros. Destacam-se, os contratos de média duração, apresentam o maior percentual entre todas as categorias, com ênfase nas faixas de 1 a 1,9 anos e 3 a 4,9 anos, juntos representam um terço de todos os registros ao longo de toda a série histórica. A maior concentração do cargo ocorre na região Sudeste, sendo o estado

de São Paulo, com 46,71% dos vínculos, seguido pelo Rio de Janeiro, com 8,74% e Minas Gerais, com 6,24%.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo apresentar as etapas do processo de desenvolvimento de Business Intelligence aplicado à análise do emprego formal em Tecnologia da Informação no Brasil, no período de 2015 a 2024, buscando compreender suas dinâmicas e mudanças estruturais. Para alcançar esse propósito, foram desenvolvidas etapas metodológicas que incluem a extração de base de dados aberta do Ministério do Trabalho e Emprego, a realização do processo de ETL, a modelagem multidimensional no Data Warehouse e a construção de cinco dashboards no Power BI.

Esse percurso metodológico possibilitou organizar e integrar os dados de forma consistente, permitindo a criação de relatórios interativos que servirão como base para responder às questões centrais do estudo. Os dashboards elaborados sintetizam as informações de maneira clara e acessível, ao mesmo tempo em que oferecem suporte estratégico para interpretações mais aprofundadas sobre o setor, que serão detalhadas nos tópicos seguintes.

5.1 RESPOSTA QUESTÃO 1

Procurando responder à questão 1 de pesquisa: *Quais regiões do país concentram vínculos formais e de que forma essa distribuição ocorre?*, esta seção analisa a distribuição geográfica dos empregos formais em Tecnologia da Informação no Brasil, entre 2015 e 2024, destacando os polos regionais de maior concentração e as tendências de expansão do setor.

Para visualizar e compreender essas distribuições de forma clara e interativa, foram construídos dashboards no Power BI que permitem acompanhar a concentração de vínculos formais por região ao longo dos anos, identificar mudanças estruturais e comparar o desempenho relativo entre os diferentes estados e regiões do país. A partir dos dados analisados, foram extraídos os comparativos entre 2015 e 2024 para entender a variação nos indicadores de vínculos

empregatícios, contratações, desligamentos, permanências e participação nacional, que serão apresentados no quadro abaixo.

Quadro 13 – Evolução Regional dos Indicadores: 2015–2024

Indicadores	Ano / Variação	Norte	Nordeste	Sul	Sudeste	Centro Oeste
Vínculos Empregatícios	2015	15.602	65.528	113.943	439.153	51.668
	2024	22.045	93.361	197.470	697.005	69.232
	Taxa de variação	+40,84%	+42,48	+73,31%	+58,72%	+33,99%
Contratações	2015	3.915	17.171	29.943	113.989	12.020
	2024	6.572	24.953	59.688	186.180	19.480
	Taxa de variação	+67,87%	+45,23%	+99,34%	+63,33%	+62,06%
Demissões	2015	3.685	16.055	27.965	115.756	12.318
	2024	5.691	21.885	46.601	173.271	18.203
	Taxa de variação	+54,44%	+36,31%	+66,64%	+49,69%	+47,78%
Vínculos Mantidos	2015	11.967	49.473	85.978	323.398	39.350
	2024	16.354	71.476	150.869	523.734	51.059
	Taxa de variação	+36,66%	+44,47%	+75,47%	+61,95%	+29,86%
Proporção Nacional	2015	2,28%	9,55%	16,61%	64,02%	7,53%
	2024	2,04%	8,65%	18,30%	64,58%	6,41%
	Taxa de variação	-0,22%	-0,90%	+1,69%	0,56%	-1,12%

Fonte: Autoria Própria (2025)

A evolução dos vínculos empregatícios entre 2015 e 2024 evidencia um crescimento expressivo em todas as regiões brasileiras, embora com ritmos distintos que impactaram a participação relativa de cada uma no total nacional.

No Norte, o quantitativo de vínculos anuais aumentou 40,84%, passando de 15 mil para pouco mais de 22 mil. Esse movimento foi acompanhado por um crescimento de 67,87% nas contratações e de 54,44% nas demissões, o que resultou em um saldo positivo superior ao observado no início do período. Destaca-se o estado de Rondônia, que concentra 55,47% de todos os vínculos empregatícios da região ao longo do período analisado, sendo que sua capital, Porto Velho, responde por 52,55% do total regional.

Outro aspecto relevante é que Rondônia figura entre os três estados do país com maior concentração do cargo de Programador de Sistemas de Informação em toda a série histórica. Apesar da melhora, a participação nacional da região recuou de 2,28% para 2,04%, evidenciando que o avanço ocorreu em um ritmo inferior ao das demais regiões mais dinâmicas.

No caso do Nordeste, o aumento foi semelhante, com elevação de 42,48% no número de vínculos, que passaram de 65.528 para 93.361. As contratações cresceram 45,23% e as demissões 36,31%, ampliando o saldo líquido de admissões. Destacam-se os estados do Ceará, Pernambuco e Bahia, que concentram, em conjunto, cerca de 71,34% dos vínculos empregatícios nordestinos. Suas respectivas capitais Fortaleza, Recife e Salvador respondem por 51,17% do total de vínculos da região em toda a série histórica.

Além disso, o Ceará se sobressai pela expressiva concentração de vínculos na ocupação de Programador Multimídia, estando entre os três estados do país com maior presença neste cargo. Da mesma forma, Pernambuco destaca-se como um dos três estados brasileiros com maior concentração de Engenheiros de Software em toda a série analisada. Contudo, a participação nacional apresentou retração, passando de 9,55% em 2015 para 8,65% em 2024. Isso sugere que, embora a região tenha ampliado de forma consistente seu mercado de trabalho formal, o ritmo foi inferior ao de outras regiões, especialmente o Sul e o Sudeste.

O Sul apresentou o desempenho mais expressivo em termos relativos. Os vínculos empregatícios cresceram 73,31%, passando de 113.943 para 197.470, enquanto as contratações praticamente dobraram, com elevação de 99,34%. As demissões, por sua vez, cresceram 66,64%, mas em patamar inferior ao das admissões, ampliando o saldo líquido da região. Esse dinamismo resultou em um aumento de participação nacional de 16,61% para 18,30%, consolidando o Sul como uma região em expansão acelerada no mercado de trabalho formal.

Além disso, os vínculos em TI mostram-se distribuídos de forma equilibrada entre Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina, que se destacam no cenário nacional por figurarem entre os três maiores estados do país em determinados cargos ao longo de toda a série histórica. No Rio Grande do Sul, sobressaem profissões como Analista de Testes de TI, Engenheiro de Sistemas Operacionais, Programador de Internet, Programador de Máquinas-Ferramenta com Comando Numérico e Programador de Sistemas de Informação. No Paraná, ganham força funções como Programador de Sistemas de Informação e Programador de Internet, enquanto em Santa Catarina se evidenciam carreiras como Engenheiro de Equipamentos em Computação e Programador Multimídia.

O Sudeste manteve-se como a região de maior relevância no cenário nacional. O número de vínculos aumentou 58,72%, passando de 439.153 para 697.005, o que corresponde a um acréscimo absoluto superior a 250 mil vínculos, o maior entre todas as regiões. As contratações cresceram 63,33% e as demissões 49,69%, o que possibilitou a reversão do saldo negativo observado em 2015, resultando em expansão consistente do estoque de vínculos.

Região de referência em toda a série histórica, seus estados figuram de forma constante entre os três com maior quantitativo de vínculos empregatícios anuais em diversos cargos. Destaca-se São Paulo, maior polo empregatício do país, responsável por 44,75% de todos os vínculos registrados ao longo do período. Somente a capital concentra 25,22% dos registros nacionais de toda série histórica, encerrando o ano de 2024 com 292.190 vínculos empregatícios, diante de um total de 1.079.113 vínculos no Brasil, ou seja, aproximadamente 27% do total.

O estado de São Paulo também lidera entre os estados com maior quantitativo de vínculos empregatícios em todos os 27 cargos analisados ao longo de todo o período de referência, reafirmando sua posição de destaque no cenário nacional. A participação nacional, já majoritária, cresceu de 64,02% para 64,58%, reforçando a centralidade do Sudeste no mercado de trabalho formal brasileiro.

O Centro-Oeste, embora tenha registrado crescimento, apresentou desempenho proporcionalmente mais modesto. Os vínculos aumentaram 33,99%, passando de 51.668 para 69.232, enquanto as contratações cresceram 62,06% e as demissões, 47,78%. Destaca-se o Distrito Federal, que figura entre os 10 estados com os maiores quantitativos de vínculos empregatícios de toda a série histórica, respondendo por 4,02% do total nacional.

Além disso, o DF se sobressai no cargo de Arquiteto de Soluções de Tecnologia da Informação, sendo um dos três estados com os maiores quantitativos registrados ao longo de toda a série histórica. Apesar do crescimento, a participação relativa da região no total nacional recuou de 7,53% para 6,41%, indicando que o avanço ocorreu em ritmo inferior ao do conjunto do país.

De modo geral, os resultados revelam um movimento de expansão do mercado de trabalho formal em todas as regiões, acompanhado por uma melhora na relação entre contratações e demissões ao longo do período analisado. Contudo, a análise da participação nacional demonstra que apenas o Sul e o Sudeste

ampliaram sua representatividade, enquanto Norte, Nordeste e Centro-Oeste perderam espaço relativo. Esse quadro reforça a concentração histórica da atividade econômica e do emprego formal no Sudeste, ao mesmo tempo em que destaca o dinamismo da região Sul. As demais regiões, embora tenham apresentado crescimento absoluto, mantiveram-se em posição secundária no panorama nacional, revelando disparidades persistentes no desenvolvimento regional do mercado de trabalho.

5.2 RESPOSTA QUESTÃO 2

Para compreender melhor a dinâmica do setor de Tecnologia da Informação (TI) no Brasil, surge a segunda questão da pesquisa: *como é a distribuição dos vínculos formais por gênero?* Nos últimos dez anos, o setor apresentou crescimento expressivo na geração de empregos, mas de forma desigual entre homens e mulheres. A análise da evolução dos vínculos formais entre 2015 e 2024 permite observar não apenas a participação relativa de cada gênero, mas também aspectos como faixa etária predominante, funções exercidas, contratações, desligamentos e distribuição regional.

Os dados indicam que os homens continuam majoritários, representando cerca de 79% dos vínculos, enquanto as mulheres mantêm participação próxima a 21%. Apesar dessa diferença, o número absoluto de vínculos femininos cresceu de forma mais expressiva que o masculino, revelando expansão da presença feminina na área. Entre 2015 e 2024, os vínculos femininos aumentaram cerca de 62%, enquanto os masculinos cresceram aproximadamente 56%. Nas contratações, o crescimento feminino foi de cerca de 74,86%, superior ao dos homens cerca de 64,13%, e a retenção dos vínculos ao longo do período também foi mais consistente entre mulheres com 64,13% contra 57,59% dos homens.

Em termos de perfil etário, ambos os gêneros concentram-se principalmente na faixa de 30 a 39 anos, mas as mulheres apresentam maior participação nas faixas acima de 40 anos, sugerindo maior estabilidade ou entrada tardia no setor. Quanto às ocupações, as funções técnicas centrais como Analista de Desenvolvimento de Sistemas, Programador de Sistemas e Analista de Suporte são os principais cargos entre homens e mulheres, enquanto algumas funções específicas têm maior destaque proporcional em determinado gênero, como

Operadora de Computador e destaque entre para mulheres e Analista de Redes e destaque para homens.

A análise regional mostra concentração acentuada no Sudeste, seguida pelo Sul, Nordeste, Centro-Oeste e Norte, mantendo predominância masculina em todas as regiões, mas com padrões semelhantes de distribuição entre os gêneros. Por fim, a rotatividade feminina é mais volátil do que a masculina, embora a participação feminina nos vínculos e admissões se mantenha constante em torno de duas ocorrências a cada dez registros.

Em resumo, a distribuição de vínculos formais por gênero no setor de TI é marcada por forte predominância masculina, crescimento consistente da presença feminina e maior estabilidade das mulheres nas faixas etárias mais avançadas.

5.3 RESPOSTA QUESTÃO 3

Nos últimos anos, o setor de Tecnologia da Informação consolidou-se como um dos principais motores de geração de empregos no Brasil, acompanhando a crescente digitalização de processos, serviços e modelos de negócio. Um estudo feito pela Fecomércio em novembro de 2024 reforça essa tendência ao apontar que o mercado de profissões ligadas à tecnologia cresceu até 740% em dez anos, segundo o Relatório Setorial 2024 Macrossetor de TIC, elaborado pela Brasscom, documento que compara o mercado de TI entre 2023 e 2024, apresenta diversos indicadores de expansão e revela que o número de empregos no segmento aumentou 2,5% no período analisado.

Ao contrário de uma abordagem geral do setor, esta análise concentra-se nos profissionais que atuam diretamente nos cargos de TI que mais cresceram, possibilitando uma compreensão detalhada tanto do avanço das ocupações quanto do perfil dos trabalhadores que impulsionam esse crescimento. A análise foca nos cargos voltados a áreas como administração de sistemas e infraestrutura, desenvolvimento de software, suporte técnico, engenharia de soluções e gestão em TI, permitindo mapear o crescimento dessas ocupações e compreender as características dos profissionais que atuam diretamente nessas funções.

O quadro a seguir apresenta o comparativo entre 2015 e 2024 dos 27 cargos selecionados, evidenciando a evolução das ocupações e o perfil dos profissionais,

considerando que alguns cargos só possuem registros a partir de 2020, proporcionando uma visão geral dos cargos selecionados para o estudo.

Quadro 14 – Análise da Trajetória dos Indicadores de Emprego em Profissões de TI: 2015-2024

Cargos	Ano / Variação	Vínculos Empregatícios	Contratações	Demissões	Vínculos Mantidos	Proporção Nacional
Administrador De Banco De Dados	2015	5.395	1.263	1.286	4.109	0,79%
	2024	12.688	3.992	3.295	9.393	1,18%
	Taxa de variação	+135,18%	+216,07%	+156,22	+128,60%	+0,39%
Administrador De Redes	2015	8.974	2.024	2.164	6.810	1,31%
	2024	8.952	1.873	2.038	6.914	0,83%
	Taxa de variação	-0,25%	-7,46%	-5,82%	+1,53%	-0,48%
Administrador De Sistemas Operacionais	2015	11.647	3.115	2.537	9.110	1,70%
	2024	13.047	2.873	2.842	10.205	1,21%
	Taxa de variação	+12,02%	-8,94%	+12,02%	+12,02%	-0,49%
Administrador Em Segurança Da Informação	2015	1.863	557	403	1.460	0,27%
	2024	17.921	4.937	4.078	13.843	1,66%
	Taxa de variação	+861,94%	+786,36%	991,91%	+848,15%	+1,42%
Analista De Desenvolvimento De Sistemas	2015	207.609	48.015	48.243	48.243	30,27%
	2024	351.132	88.474	80.572	80.572	32,54%
	Taxa de variação	+69,13%	+84,26%	+67,01%	+69,77%	+2,27
Analista De Redes E De Comunicação De Dados	2015	40.927	9.185	9.650	31.277	5,97%
	2024	65.916	18.374	17.201	48.715	6,11%
	Taxa de variação	+61,06%	+100,04%	+78,25%	+55,75%	+0,14%
Analista De Sistemas De Automação	2015	11.745	2.835	2.960	8.785	1,71%
	2024	14.091	3.807	3.403	10.688	1,31%
	Taxa de variação	+19,97%	+34,29%	+14,97%	+21,66%	-0,40%
Analista De Suporte Computacional	2015	119.007	34.081	33.574	85.433	17,35%
	2024	142.696	38.746	35.870	106.826	13,22%
	Taxa de variação	+19,91%	+13,69%	+6,84%	+25,04%	-4,13%

Cargos	Ano / Variação	Vínculos Empregatícios	Contratações	Demissões	Vínculos Mantidos	Proporção Nacional
Analista De Testes De Ti	2020	530	208	61	469	0,06%
	2024	17.498	4.380	3.643	13.855	1,62%
	Taxa de variação	+3201,51%	+2005,77%	+5872,13%	+2854,16%	+1,56%
Arquiteto De Soluções De Ti	2020	172	97	14	158	0,02%
	2024	8.771	2.739	2.345	6.426	0,81%
	Taxa de variação	+4999,42%	+2723,71%	+16650%	+3967,09%	+0,79%
Diretor De Serviços De Informática	2015	3.716	764	902	2.814	0,54%
	2024	4.831	778	956	3.875	0,45%
	Taxa de variação	+30,01%	+1,83%	+5,99%	+37,70%	-0,10%
Engenheiro De Aplicativos Em Computação	2015	4.230	994	948	3.282	0,62%
	2024	12.506	3.410	2.629	9.877	1,16%
	Taxa de variação	+195,65%	+243,06%	+177,32%	+200,94%	+0,54%
Engenheiro De Equipamentos Em Computação	2015	2.177	559	347	1.830	0,32%
	2024	1.315	243	247	1.068	0,12%
	Taxa de variação	-39,60%	-56,53%	-28,82%	-41,64%	-0,20%
Engenheiro De Sistemas Operacionais Em Computação	2015	2.370	820	651	1.719	0,35%
	2024	14.553	4.229	3.606	10.947	1,35%
	Taxa de variação	+514,05%	+415,73%	+453,92%	+536,82%	+1,00%
Gerente de Desenvolvimento de Sistemas	2015	10.125	1.659	1.937	8.188	1,48%
	2024	24.434	4.184	4.757	19.677	2,26%
	Taxa de variação	+141,32%	+152,20%	+145,59%	+140,32%	+0,78%
Gerente de Produção de Ti	2015	6.457	1.171	1.438	5.019	0,94%
	2024	9.973	1.630	2.038	7.935	0,92%
	Taxa de variação	+54,45%	+39,20%	+41,72%	+58,10%	-0,02%

Cargos	Ano / Variação	Vínculos Empregaticios	Contrataçõe s	Demissõe s	Vínculos Mantidos	Proporção Nacional
Gerente De Projetos De Ti	2015	15.685	3.491	3.919	11.766	2,29%
	2024	37.577	7.803	8.759	28.818	3,48%
	Taxa de variação	+139,57%	+123,52%	+123,50%	+144,93%	+1,19%
Gerente De Rede	2015	5.756	1.144	1.363	4.393	0,84%
	2024	10.278	2.028	2.109	8.169	0,95%
	Taxa de variação	+78,56%	+77,27%	+54,73%	+85,95%	+0,11%
Gerente De Segurança Da Informação	2015	1.058	201	228	830	0,15%
	2024	2.505	545	565	1.940	0,23%
	Taxa de variação	+136,77%	+171,14%	+147,81%	+133,73%	0,08%
Gerente De Suporte Técnico De Ti	2015	8.851	1.667	1.937	6.914	1,29%
	2024	14.088	2.231	2.839	11.249	1,31%
	Taxa de variação	+59,17%	+33,83%	+46,57%	+62,70%	+0,02%
Operador De Computador (Inclusive Microcomputador)	2015	55.756	16.014	18.522	37.234	8,13%
	2024	41.115	13.451	12.483	28.632	3,81%
	Taxa de variação	-26,26%	-16,00%	-32,60%	-23,10%	-4,32%
Programador De Internet	2015	6.596	2.200	2.069	4.527	0,96%
	2024	7.138	2.121	2.099	5.039	0,66%
	Taxa de variação	+8,22%	-3,59%	+1,45%	+11,31%	-0,30%
Programador De Máquinas - Ferramenta Cnc	2015	6.489	1.215	1.604	4.885	0,95%
	2024	7.801	1.655	1.765	6.036	0,72%
	Taxa de variação	+20,22%	+36,21%	+10,04%	+23,56%	-0,23%
Programador De Multimídia	2015	2.287	688	780	1.507	0,33%
	2024	2.971	898	918	2.053	0,28%
	Taxa de variação	+29,91%	+30,52%	+17,69%	+36,23%	-0,05%

Cargos	Ano / Variação	Vínculos Empregaticios	Contratações	Demissões	Vínculos Mantidos	Proporção Nacional
Programador De Sistemas De Informação	2015	78.977	21.847	21.232	57.745	11,51%
	2024	115.528	34.738	30.344	85.194	10,70%
	Taxa de variação	+46,28%	+59,01%	+42,87%	+47,53%	-0,81%
Técnico De Apoio Ao Usuário De Informática (Helpdesk)	2015	65.843	20.848	20.909	44.934	9,60%
	2024	112.095	39.335	32,368	79.272	10,39%
	Taxa de variação	70,25%	+88,68%	+54,80%	+77,43%	+0,79%
Tecnólogo Em Gestão Da Tecnologia Da Informação	2015	2.404	641	611	1.793	0,35%
	2024	7.811	1.421	1.919	5.895	0,72%
	Taxa de variação	+227,92	+121,68%	+213,58%	+228,78%	+0,37%

Fonte: Autoria Própria (2025)

Diante desse cenário de forte crescimento, avançamos agora para a terceira e última questão de pesquisa *Quais foram as profissões da área de TI que mais cresceram nos últimos anos no Brasil e qual é o perfil dos trabalhadores que atuam nesses cargos, considerando aspectos como remuneração, tempo médio de permanência e rotatividade de empregos?*

Foram selecionados oito cargos que apresentaram maior expansão, em termos absolutos e em termos relativos.

Quadro 15 – Principais Cargos de TI em Evolução de Emprego: 2015-2024

Cargo	Indicador	Valor	Indicador	Valor
Administrador Segurança Informação	Vínculos 2015	1.863	Contratações 2015	557
	Crescimento vínculos %	861,94%	Contratações 2024	4.937
	Vínculos 2024	17.921	Variação contratações %	786,36%
	Crescimento Absoluto	16.058	Demissões 2015	403
	Classificação faixa salarial	média alta	Demissões 2024	4.078
	Principal faixa de salário	7 a 10 mil	Variação demissões %	991,91%
	Parcela faixa salarial %	18,57%	Vínculos mantidos 2015	1.460
	Classificação tempo de emprego	média duração	Vínculos mantidos 2024	13.843
	Principal duração do contrato	1 a 1,9 anos	Variação vínculos mantidos %	848,15%
	Parcela tempo de emprego %	22,25%	Proporção nacional 2015	0,27%
	Principal faixa etária	30 a 39 anos	Proporção nacional 2024	1,66%
	Parcela faixa etária %	43,91%	Variação proporção nacional%	1,42%

Cargo	Indicador	Valor	Indicador	Valor
Analista Desenvolvimento Sistemas	Vínculos 2015	207.609	Contratações 2015	48.015
	Crescimento vínculos %	69,13%	Contratações 2024	88.474
	Vínculos 2024	351.132	Variação contratações %	84,26%
	Crescimento Absoluto	143.523	Demissões 2015	48.243
	Classificação faixa salarial	média alta	Demissões 2024	80.572
	Principal faixa de salário	7 a 10 mil	Variação demissões %	67,01%
	Parcela faixa salarial %	19,77%	Vínculos mantidos 2015	48.243
	Classificação tempo de emprego	média duração	Vínculos mantidos 2024	80.572
	Principal duração do contrato	1 a 1,9 anos	Variação vínculos mantidos %	69,77%
	Parcela tempo de emprego %	18,84%	Proporção nacional 2015	30,27%
	Principal faixa etária	30 a 39 anos	Proporção nacional 2024	32,54%
	Parcela faixa etária %	40,54%	Variação proporção nacional %	2,27%
Analista Redes e Comunicação Dados	Vínculos 2015	40.927	Contratações 2015	9.185
	Crescimento vínculos %	61,06%	Contratações 2024	18.374
	Vínculos 2024	65.916	Variação contratações %	100,04%
	Crescimento Absoluto	24.989	Demissões 2015	9.650
	Classificação faixa salarial	médio baixo	Demissões 2024	17.201
	Principal faixa de salário	2 a 3 mil	Variação demissões %	78,25%
	Parcela faixa salarial %	16,99%	Vínculos mantidos 2015	31.277
	Classificação tempo de emprego	média duração	Vínculos mantidos 2024	48.715
	Principal duração do contrato	1 a 1,9 anos	Variação vínculos mantidos %	55,75%
	Parcela tempo de emprego %	17,26%	Proporção nacional 2015	5,97%
	Principal faixa etária	30 a 39 anos	Proporção nacional 2024	6,11%
	Parcela faixa etária %	37,99%	Variação proporção nacional %	0,14%
Analista Testes TI	Vínculos 2020	530	Contratações 2020	208
	Crescimento vínculos %	3201,51%	Contratações 2024	4.380
	Vínculos 2024	17.498	Variação contratações %	2005,77%
	Crescimento Absoluto	16.968	Demissões 2020	61
	Classificação faixa salarial	médio baixo	Demissões 2024	3.643
	Principal faixa de salário	2 a 3 mil	Variação demissões %	5872,13%
	Parcela faixa salarial %	20,09%	Vínculos mantidos 2020	469
	Classificação tempo de emprego	média duração	Vínculos mantidos 2024	13.855
	Principal duração do contrato	1 a 1,9 anos	Variação vínculos mantidos %	2854,16%
	Parcela tempo de emprego %	22,25%	Proporção nacional 2020	0,06%
	Principal faixa etária	30 a 39 anos	Proporção nacional 2024	1,62%
	Parcela faixa etária %	41,72%	Variação proporção nacional %	1,56%

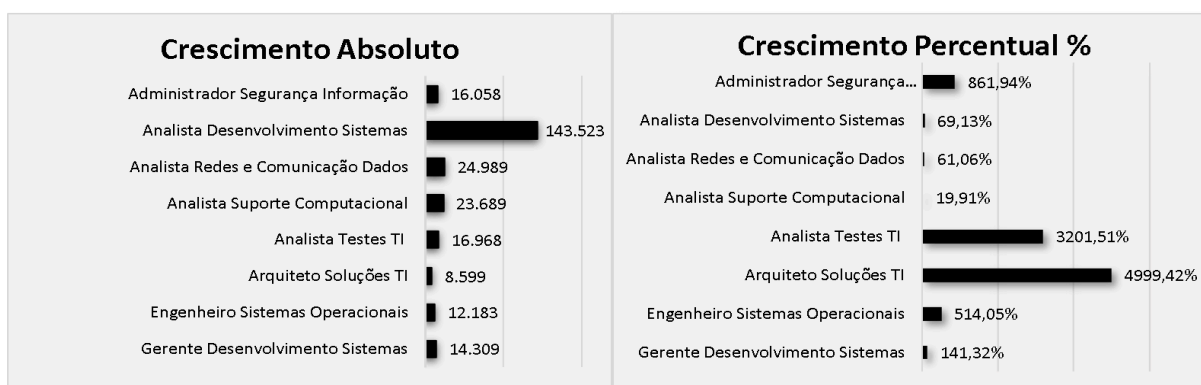
Cargo	Indicador	Valor	Indicador	Valor
Analista Suporte Computacional	Vínculos 2015	119.007	Contratações 2015	34.081
	Crescimento vínculos %	19,91%	Contratações 2024	38.746
	Vínculos 2024	142.696	Varição contratações %	13,69%
	Crescimento Absoluto	23.689	Demissões 2015	33.574
	Classificação faixa salarial	médio baixo	Demissões 2024	35.870
	Principal faixa de salário	2 a 3 mil	Varição demissões %	6,84%
	Parcela faixa salarial %	23,68%	Vínculos mantidos 2015	85.433
	Classificação tempo de emprego	média duração	Vínculos mantidos 2024	106.826
	Principal duração do contrato	1 a 1,9 anos	Varição vínculos mantidos %	25,04%
	Parcela tempo de emprego %	19,06%	Proporção nacional 2015	17,35%
	Principal faixa etária	30 a 39 anos	Proporção nacional 2024	13,22%
	Parcela faixa etária %	39,51%	Varição proporção nacional %	-4,13%
Arquiteto Soluções TI	Vínculos 2020	172	Contratações 2020	97
	Crescimento vínculos %	4999,42%	Contratações 2024	2.739
	Vínculos 2024	8.771	Varição contratações %	2723,71%
	Crescimento Absoluto	8.599	Demissões 2020	14
	Classificação faixa salarial	alta	Demissões 2024	2.345
	Principal faixa de salário	10 a 15 mil	Varição demissões %	16650%
	Parcela faixa salarial %	35,98%	Vínculos mantidos 2020	158
	Classificação tempo de emprego	média duração	Vínculos mantidos 2024	6.426
	Principal duração do contrato	1 a 1,9 anos	Varição vínculos mantidos %	3967,09%
	Parcela tempo de emprego %	19,39%	Proporção nacional 2020	0,02%
	Principal faixa etária	30 a 39 anos	Proporção nacional 2024	0,81%
	Parcela faixa etária %	44,33%	Varição proporção nacional %	0,79%
Engenheiro Sistemas Operacionais	Vínculos 2015	2.370	Contratações 2015	820
	Crescimento vínculos %	514,05%	Contratações 2024	4.229
	Vínculos 2024	14.553	Varição contratações %	415,73%
	Crescimento Absoluto	12.183	Demissões 2015	651
	Classificação faixa salarial	alta	Demissões 2024	3.606
	Principal faixa de salário	10 a 15 mil	Varição demissões %	453,92%
	Parcela faixa salarial %	21,40%	Vínculos mantidos 2015	1.719
	Classificação tempo de emprego	média duração	Vínculos mantidos 2024	10.947
	Principal duração do contrato	1 a 1,9 anos	Varição vínculos mantidos %	536,82%
	Parcela tempo de emprego %	21,03%	Proporção nacional 2015	0,35%
	Principal faixa etária	30 a 39 anos	Proporção nacional 2024	1,35%
	Parcela faixa etária %	44,31%	Varição proporção nacional %	1,00%

Cargo	Indicador	Valor	Indicador	Valor
Gerente Desenvolvimento Sistemas	Vínculos 2015	10.125	Contratações 2015	1.659
	Crescimento vínculos %	141,32%	Contratações 2024	4.184
	Vínculos 2024	24.434	Variação contratações %	152,20%
	Crescimento Absoluto	14.309	Demissões 2015	1.937
	Classificação faixa salarial	alta	Demissões 2024	4.757
	Principal faixa de salário	10 a 15 mil	Variação demissões %	145,59%
	Parcela faixa salarial %	20,19%	Vínculos mantidos 2015	8.188
	Classificação tempo de emprego	longa duração	Vínculos mantidos 2024	19.677
	Principal duração do contrato	10 anos ou mais	Variação vínculos mantidos %	140,32%
	Parcela tempo de emprego %	19,18%	Proporção nacional 2015	1,48%
	Principal faixa etária	30 a 39 anos	Proporção nacional 2024	2,26%
	Parcela faixa etária %	43,50%	Variação proporção nacional %	0,78%

Fonte: Autoria Própria (2025)

A distinção entre essas duas métricas é fundamental: o crescimento absoluto permite identificar funções que efetivamente absorveram um grande contingente de trabalhadores, revelando o impacto em escala nacional; já o crescimento percentual evidencia aquelas ocupações que, mesmo partindo de uma base reduzida, registraram uma aceleração notável em seu ritmo de expansão.

Figura 80 – Crescimento Absoluto e Percentual dos Principais Cargos em TI (2015–2024)



Fonte: Autoria Própria (2025)

Em termos de crescimento absoluto, destacam-se cargos que já possuíam maior representatividade e que conseguiram ampliar significativamente seu contingente de trabalhadores. O cargo de Analista de Desenvolvimento de Sistemas, por exemplo, registrou um incremento de 143.523 vínculos formais, sendo o de maior impacto em volume real, não apenas no ano inicial e no final da série histórica, mas em todos os anos, consolidando-se como a ocupação mais relevante no

cenário nacional. Outros destaques incluem o cargo de Analista de Redes e Comunicação de Dados, com uma diferença anual de mais de 24.989 vínculos entre 2015 e 2024; o cargo de Analista de Suporte Computacional, que cresceu 23.689 vínculos; e o de Gerente de Desenvolvimento de Sistemas, com aumento de 14.309 vínculos anuais. Esses resultados evidenciam a importância estratégica dessas funções para a sustentação da infraestrutura tecnológica e para o crescimento da área de TI no Brasil.

Por outro lado, o crescimento percentual evidencia cargos que, embora tenham partido de bases menores, apresentaram um ritmo de expansão mais acelerado, revelando áreas emergentes. Os cargos de Arquiteto de Soluções TI e Analista de Testes TI, relativamente novos no cenário nacional, com registros a partir de 2020, mostraram grande relevância, registrando elevação de 4.999,42% e 3.201,51%, respectivamente. Em seguida, destacam-se o cargo de Administrador de Segurança da Informação, com crescimento de 861,94%, e o de Engenheiro de Sistemas Operacionais, com aumento de 514,05% entre 2015 e 2024. Esses índices indicam que tais ocupações se expandiram de forma expressiva, refletindo tanto a crescente demanda por especialização em segurança da informação, testes de qualidade e arquitetura de soluções quanto o avanço de tecnologias voltadas à inovação e à complexidade dos sistemas organizacionais.

Assim, ao observar simultaneamente as duas dimensões, percebe-se que o crescimento absoluto está associado à consolidação de funções já tradicionais e com grande demanda no mercado de trabalho, enquanto o crescimento percentual sinaliza tendências de transformação e novas exigências impostas pelo setor de TI.

Referente à remuneração, observa-se uma categorização clara. Profissionais em cargos de maior complexidade e responsabilidade, como Arquitetos de Soluções, Engenheiros de Sistemas Operacionais e Gerentes de Desenvolvimento de Sistemas, encontram-se majoritariamente nas faixas salariais mais elevadas, com vencimentos médios entre R\$10 mil e R\$15 mil. Por outro lado, ocupações mais operacionais ou de suporte técnico, como Analista de Redes e Comunicação de Dados, Analista de Testes de TI e Analista de Suporte Computacional, concentram-se em faixas de remuneração mais baixas, geralmente entre R\$2 mil e R\$3 mil. Em posição intermediária, os cargos de Analista de Desenvolvimento de Sistemas e Administrador Segurança Informação apresenta remuneração

classificada como média-alta, com predominância na faixa de R\$7 mil a R\$10 mil, refletindo a valorização da atividade de programação e desenvolvimento e segurança no contexto atual.

Em relação ao tempo médio de permanência, a maioria das funções apresenta vínculos de média duração. Aproximadamente 20% dos profissionais das ocupações com maior crescimento ao longo de toda a série histórica concentram-se em contratos com duração entre 1 e 1,9 anos, sugerindo certa volatilidade no setor, caracterizada pela rotatividade de profissionais entre empresas e projetos. A exceção é o cargo de Gerente de Desenvolvimento de Sistemas, cuja permanência média supera 10 anos, indicando vínculos de longa duração, maior estabilidade e fidelização, possivelmente relacionados à natureza estratégica da função.

A predominância da faixa etária de 30 a 39 anos é evidenciada nos cargos que mais se expandiram ao longo do período analisado, abrangendo entre 37% e 45% do total de profissionais inseridos nessas funções.

Figura 81 – Participação de Profissionais de TI na Faixa Etária 30–39 anos



Fonte: Autoria Própria (2025)

A análise da rotatividade dos cargos em Tecnologia da Informação evidencia um setor em expansão, porém com dinâmicas distintas conforme a função. O Analista de Suporte Computacional apresentou movimentação moderada, com crescimento de vínculos, mas redução relativa na participação nacional. Já o Analista de Desenvolvimento de Sistemas e o Analista de Redes e Comunicação de Dados revelaram alta rotatividade, acompanhada de aumento consistente nos vínculos, refletindo a forte demanda por programadores e especialistas em infraestrutura.

Nos cargos de maior complexidade, como Gerente de Desenvolvimento de Sistemas e Engenheiro de Sistemas Operacionais, a rotatividade foi intensa, mas resultou em forte ampliação de vínculos, confirmando a valorização dessas funções. Os cargos emergentes, como Administrador de Segurança da Informação, Analista de Testes de TI e Arquiteto de Soluções de TI, apresentaram os índices mais extremos de movimentação, com crescimento exponencial tanto em admissões quanto em desligamentos, mas também em vínculos mantidos, o que evidencia rápida consolidação e expansão estratégica.

De forma geral, observa-se que, embora os níveis de rotatividade variem entre as funções, todos os cargos analisados apresentaram saldo positivo de vínculos, confirmando a capacidade do setor de absorver continuamente profissionais e reforçando sua relevância no cenário nacional.

O crescimento do setor de Tecnologia da Informação combina a consolidação de funções tradicionais com a rápida ascensão de ocupações emergentes, configurando um mercado dinâmico, diversificado e em constante transformação. De maneira geral, todos os cargos de TI selecionados contribuíram de forma significativa para o fortalecimento do setor no Brasil, independentemente de sua complexidade, faixa salarial ou trajetória de crescimento.

Funções tradicionais, como Analista de Desenvolvimento de Sistemas, Analista de Redes e Comunicação de Dados e Analista de Suporte Computacional, sustentam a infraestrutura tecnológica e atendem a grande volume de demandas operacionais. Esses cargos apresentam remuneração média entre R\$2 mil e R\$10 mil, tempo médio de permanência de curta a média duração e rotatividade moderada, refletindo a alta demanda por profissionais especializados e a mobilidade no setor.

Cargos de gerência estratégica, como Gerente de Desenvolvimento de Sistemas, combinam complexidade elevada, salários entre R\$10 mil e R\$15 mil e vínculos mais estáveis, com permanência média superior a 10 anos e menor rotatividade, evidenciando a necessidade de continuidade em funções de caráter decisório e gerencial.

Já os cargos emergentes e de alta especialização como o Arquiteto de Soluções de TI, Analista de Testes de TI, Administrador de Segurança da Informação e Engenheiro de Sistemas Operacionais, apresentam expansão

acelerada, salários entre R\$7 mil e R\$15 mil, permanência média variável e rotatividade intensa, refletindo a rápida absorção de novas demandas tecnológicas e a valorização de competências especializadas.

Assim, o setor de TI revela-se capaz de gerar oportunidades em diferentes níveis hierárquicos e de especialização, absorvendo profissionais predominantemente na faixa etária de 30 a 39 anos, com perfis e vínculos variados. O crescimento integrado de funções tradicionais, gerenciais e emergentes consolida o setor como estratégico para a economia nacional e para a transformação digital do país.

5.4 CONCLUSÃO

Com um crescimento de 57,34% nos vínculos registrados, passando de 685.944 em 2015 para 1.079.231 em 2024, com as contratações aumentando 64,31%, de 117.038 novos vínculos em 2015 para 290.895 em 2024, aliado a uma taxa de permanência de 58,92%, que evoluiu de 511.943 para 813.556 no mesmo período, o setor de Tecnologia da Informação demonstra um elevado dinamismo e capacidade de absorção de profissionais.

A análise evidencia que o Sudeste permanece como o principal polo do mercado de trabalho formal brasileiro, com forte destaque para o estado de São Paulo como maior polo de tecnologia do país, concentrando a maior parcela de vínculos empregatícios e reforçando sua centralidade econômica. O crescimento observado em todas as regiões aponta para a expansão geral do setor, porém, a representatividade relativa revela persistentes desigualdades regionais, com o Sul apresentando dinamismo complementar e as demais regiões mantendo posição secundária.

No âmbito de gênero, a grande maioria dos cargos são ocupados por homens e em valores percentuais a maioria majoritária e masculina, porém observa-se avanço na participação feminina, tanto em número absoluto quanto em contratações e retenção de vínculos, indicando maior inserção e estabilidade das mulheres na área de Tecnologia da Informação.

O setor de Tecnologia da Informação combina a consolidação de funções tradicionais com o rápido crescimento de ocupações emergentes, configurando um mercado dinâmico e diversificado. As funções tradicionais sustentam a operação e

apresentam rotatividade moderada. Os cargos estratégicos e especializados se destacam pelos vínculos mais estáveis, enquanto outros apresentam alta rotatividade, refletindo a rápida evolução tecnológica. O setor gera oportunidades em diferentes níveis hierárquicos, concentrando-se principalmente na faixa etária de 30 a 39 anos

Dessa forma, o crescimento integrado do setor, aliado à diversificação de funções e à maior presença feminina, consolida a TI como um campo dinâmico e em constante expansão, evidenciando sua capacidade de gerar oportunidades variadas e de se adaptar às novas demandas tecnológicas.

REFERÊNCIAS:

1. AUDZEYEVA, A.; HUDSON, R. **How to get the most from a business intelligence application during the post implementation phase?** Deep structure transformation at a U.K. retail bank. *European journal of information systems: an official journal of the Operational Research Society*, v. 25, n. 1, p. 29–46, 2016.
2. BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **O que é a CBO2002**. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/cbo> Acesso em: 18 maio 2025.
3. BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria Executiva. Subsecretaria de Estatísticas e Estudos do Trabalho. **Nota técnica: Relação Anual de Informações Sociais, ano-base 2022**. Brasília, mar. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/estatisticas-trabalho/rais/rais-2024> Acesso em: 18 maio 2025.
4. BRASSCOM. **Relatório Setorial 2024**. [S.l.], 27 fev. 2025. Disponível em: <https://brasscom.org.br/pdfs/relatorio-setorial-2024/>. Acesso em: 2 mar. 2025.
5. CHEN, D Y. **Análise de dados com Python e Pandas**. São Paulo: Novatec, 2019.
6. CONCEIÇÃO, CS., and FARIA, LA. **Padrões históricos da mudança tecnológica e ondas longas do desenvolvimento capitalista**. In: DATHEIN, R., org. *Desenvolvimentismo: o conceito, as bases teóricas e as políticas* [online]. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003. Estudos e pesquisas IEPE series, pp. 223-255. ISBN 978-85-386-0382-5. Available from doi: 10.7476/9788538603825. Also available in ePUB from: <http://books.scielo.org/id/8m95t/epub/dathein-9788538603825.epub>.

7. DA SILVA, M. D. **Aplicação da Ferramenta Google Colaboratory para o Ensino da Linguagem Python**. In: ESCOLA REGIONAL DE ENGENHARIA DE SOFTWARE (ERES), 4. , 2020, Evento Online. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 67-76. DOI: <https://doi.org/10.5753/eres.2020.13717> .
8. DETONI, W. **BUSINESS INTELLIGENCE: UMA REVISÃO DE LITERATURA**. Revista Científica Semana Acadêmica. Fortaleza, ano MMXVIII, No. 000132, 19/09/2018.
9. DOS SANTOS, F. V., & Braga de Castro, J. . (2024). **CRIAÇÃO DE UM REPOSITÓRIO UTILIZANDO O GOOGLE DRIVE: um relato de experiência no contexto do ensino remoto**. South American Journal of Basic Education, Technical and Technological , 10(3). Recuperado de <https://periodicos.ufac.br/index.php/SAJEBTT/article/view/5603>
10. FECOMERCIO SP. **No Brasil, mercado de trabalho de profissões ligadas à tecnologia cresce até 740% em dez anos**. 19 nov. 2024. Disponível em: <https://www.fecomercio.com.br/noticia/no-brasil-mercado-de-trabalho-de-profissoes-ligadas-a-tecnologia-cresce-ate-740-em-dez-anos#:~:text=19/11/2024-,No%20Brasil%2C%20mercado%20de%20trabalho%20de%20profiss%C3%B5es%20ligadas%20%C3%A0%20tecnologia,at%C3%A9%20740%25%20em%20dez%20anos&text=O%20mercado%20de%20trabalho%20de,Brasil%2C%20entre%202012%20e%202022>. Acesso em: 2 mar. 2025.
11. GOOGLE. **Introducing Google Drive: yes, really**. Google Official Blog, 24 abr. 2012. Disponível em: <https://drive.googleblog.com/2012/04/introducing-google-drive-yes-really.html>. Acesso em: 17 mar. 2025.
12. GOOGLE. **Welcome To Colaboratory**. Disponível em: https://colab.research.google.com/notebooks/welcome.ipynb?hl=pt-BR#scrollTo=5fCEDCU_qrC0. Acesso em: 19 mar. 2025.
13. HENRIQUE, M^a R.T. **O percurso histórico: do ENIAC aos computadores nas escolas**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Informática) – Universidade Estadual do Ceará, Departamento de Ciências e Tecnologia, Tauá, 2013.
14. INMON, W. H. **Building the Data Warehouse**. Nova Iorque: John Wiley & Sons, 2005. Disponível em : <https://fit.hcmute.edu.vn/Resources/Docs/SubDomain/fit/ThayTuan/DataWH/Bulding%20the%20Data%20Warehouse%204%20Edition.pdf>.
15. KIMBALL, R.; ROSS, M. **The data warehouse toolkit: the definitive guide to dimensional modeling**. 3. ed. Indianapolis: Wiley, 2013.

16. MACHADO, F. N. R. **Projeto de Data Warehouse: Uma visão multidimensional**. São Paulo: Érica, 2000.
17. MORAES, L. E. **História Contemporânea: da Revolução Francesa à Primeira Guerra Mundial**. São Paulo : Editora Contexto, 2017.
18. NGUYEN, H; DURMAS, M; HOFSTEDE, A. H. M. T; LA ROSA, M.; MAGGI, F. M .
19. **Business Process Performance Mining with Staged Process Flows**. 28. ed. Switzerland: Cham: Springer, 2016. 167-185 p. v. 9694.
20. **PANDAS DEVELOPMENT TEAM**. pandas.DataFrame.melt. Disponível em: <https://pandas.pydata.org/docs/reference/api/pandas.melt.html>. Acesso em: 17 mar. 2025.
21. PONTES, M. D. M.; PONTES, T. L. D.; ANDRADE, R. D. de. **A adoção de sistemas de Business Intelligence & Analytics na contabilidade de gestão por entidades da Administração Pública**. Revista Facultad de Ciencias Económicas, vol. 29, n. 1, p. 95–114, 2021, <https://doi.org/10.18359/rfce.5273>
22. REGINATO, L.; NASCIMENTO, A. M. **Um estudo de caso envolvendo Business Intelligence como instrumento de apoio à controladoria**. Revista de Contabilidade, Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, p. 69.
23. ROUHANI, S.; ASHRAFI, A.; ZARE RAVASAN, A.; AFSHARI, S. **The impact model of business intelligence on decision support and organizational benefits**. Journal of Enterprise Information Management, v. 29, n. 1, p. 19–50, 2016. Emerald Group Publishing Limited.
24. WANG, Y. **What are the biggest obstacles to growth of SMEs in developing countries? - An empirical evidence from an enterprise survey**. 3. ed. Borsa: ScienceDirect, 2016. 167-176 p. v. 16.