

# Análise Estratégica do Trabalho: uma abordagem inovadora para a gestão curricular na educação

*Strategic Job Analysis (SJA): an innovative approach to curriculum management in education*

*Análisis estratégico del trabajo: un enfoque innovador para la gestión curricular en la educación*



Ivan Ribeiro Mello

Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil



Aletheia Ferreira da Cruz

Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil



Daiana Paula Pimenta

Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil



Moisés Ferreira da Cunha

Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil



Larissa Gabriele Silva Silveira

Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil

## RESUMO

**Objetivo:** Os avanços das tecnologias digitais transformam a sociedade sob vários aspectos. Por isso, além de observar as alterações nos hábitos sociais, é preciso avaliar de maneira intrínseca como as mudanças geradas por produtos, serviços e comportamentos também afetam questões políticas, econômicas e educacionais. A partir do conceito de Análise Estratégica do Trabalho, é possível avaliar cargos e funções em aberto no mercado de trabalho e contribuir estrategicamente para a formação e absorção dos egressos da Educação Profissional e Tecnológica. A análise também auxilia na compreensão das habilidades

requeridas pelos empregadores em um mercado cada vez mais globalizado e sensível às novas tecnologias. Desse modo, a coleta e o processamento de dados a partir de códigos computacionais em Python 3 com aplicação de *Machine Learning* forneceram uma descrição global das vagas de trabalho para cada um dos eixos escolhidos. Esses dados demonstram/ Essa descrição demonstra como o uso estratégico das ferramentas digitais proporciona fornece informações relevantes sobre a oferta de vagas no mercado de trabalho goiano.

Método: Pesquisa quantitativa, descritiva, documental de fontes primárias, com utilização de técnicas de *Machine Learning*.

Principais Resultados: Geração de uma descrição global de trabalho para cada um dos eixos de Design & Cultura, Tecnologia e Negócios para a amostra de vagas coletadas no estado de Goiás.

Principais Contribuições: Proposição de um *framework* inovador para atualização dos currículos de formação educacional, visando a empregabilidade de egressos.

Palavras-chave: Análise Estratégica do Trabalho; Educação profissional e tecnológica; *Machine Learning*; Processamento de linguagem natural; Mercado de Trabalho

## ABSTRACT

Objective: Advances in digital technologies transform society in many ways. Therefore, in addition to observing changes in social habits, it is necessary to intrinsically assess how these changes generated by products, services and behaviors affect political, economic, and educational issues. Based on the concept of Strategic Job Analysis (SJA), the evaluation of open positions and functions in the labor market becomes viable. Furthermore, SJA allows strategic contribution to the training and absorption of graduates of Professional and Technological Education. The analysis also supports the understanding of skills required by employers in an increasingly globalized market that is sensitive to new technologies. Thus, the collection and processing of data from

computational codes in Python 3 with the application of Machine Learning provided a global description of job vacancies for each of the chosen axes. These data demonstrate/ This description demonstrates how the strategic use of digital tools provides relevant information about the supply of vacancies in the Goiás labor market.

Method: Quantitative, descriptive, documentary research from primary sources using Machine Learning Techniques.

Main Results: Generation of a global job description for the sample of vacancies collected in the state of Goiás regarding each of the following axes: Design & Culture, Technology and Business

Main Contributions: Proposition of an innovative framework for updating educational curriculum which aims at the employability of graduates.

Keywords: Strategic Job Analysis; Professional and technological education; Machine Learning; Natural Language Processing; Labour market.

### 3

#### ABSTRACTO

Objetivo: Los avances en las tecnologías digitales transforman la sociedad de muchas maneras. Por lo tanto, además de observar cambios en los hábitos sociales, es necesario evaluar intrínsecamente cómo estos cambios generados por productos, servicios y comportamientos también afectan los temas políticos, económicos y educativos. Desde el concepto de Análisis Estratégico del Trabajo es posible evaluar los puestos y funciones vacantes en el mercado laboral y contribuir estratégicamente a la formación y absorción de los egresados de la Educación Profesional y Tecnológica. El análisis también ayuda a comprender las habilidades requeridas por los empleadores en un mercado cada vez más globalizado y sensible a las nuevas tecnologías. Así, la recolección y procesamiento de datos a partir de códigos computacionales en *Python* 3 con la aplicación *Machine Learning* brindó una descripción global de las vacantes laborales para cada uno de los ejes elegidos, demostrando cómo el uso estratégico

de herramientas digitales brinda información relevante sobre la oferta de vacantes en el mercado laboral de Goiás.

Método: Investigación cuantitativa, descriptiva y documental de fuentes primarias utilizando *Machine Learning*.

Resultados principales: Generación de una descripción de puesto global para cada uno de los ejes de Design & Cultura, Tecnología y Negocios para la muestra de vacantes recolectadas en el estado de Goiás.

Principales aportes: Propuesta de un marco innovador para la actualización de los planes de estudio de formación educativa orientados a la empleabilidad de los egresados.

Palabras clave: Análisis estratégico del trabajo; Educación profesional y tecnológica; *Machine Learning*; Procesamiento natural del lenguaje; Mercado de trabajo.

*Data de submissão: 04/11/2021*

*Data de aprovação: 30/11/2021*

## INTRODUÇÃO

Desde o final da década de 90, as Tecnologias de Informação e Comunicação atuam como chave na transformação, na inovação e na construção de novos conceitos de interação social (Levy, 1999). A Quarta Revolução Industrial evidencia o rápido progresso dessas tecnologias e seu significativo impacto em várias atividades econômicas e sociais (Fukuda, 2020).

À medida que as mudanças tecnológicas, econômicas e sociais avançam, as empresas e os profissionais também precisam acompanhá-las. Com isso, a Análise Estratégica do Trabalho (SJA) é fundamental para fornecer informações relacionadas ao mercado de trabalho e suas interações com as demais atividades sociais (Singh, 2008).

Além disso, o estudo Divisão Regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Geográficas Intermediárias (2017) aponta que as transformações econômicas, demográficas, políticas e ambientais aumentaram a necessidade de atualização dos recortes regionais e de revisão das unidades subestatais do espaço brasileiro.

Ao observar as regiões goianas, as diferenças nas taxas de empregabilidade, no grau de instrução e no Produto Interno Bruto (PIB) mostram como essa reformulação é necessária e importante para o futuro (IMB, 2018, 2019, 2019).

O adensamento da rede de cidades goianas e a ampliação do ecossistema de inovação são fatores chaves para a impulsão econômica do estado e esse progresso, conseqüentemente, afeta a estrutura social de diversos setores (SEDI, 2018).

Arguello (2020) classifica os ecossistemas de inovação como uma rede de alta complexidade, cujas partes envolvidas integram uma conexão sistêmica entre os agentes e suas localidades.

Como consequência, surgem novas metodologias educacionais que visam potencializar o surgimento de novas ideias e estimular o

desenvolvimento de ambientes voltados para a inovação (Lagarto, 2013; Fukuda, 2020).

É com base nas transformações sociais que as necessidades socioeducacionais e as demandas trabalhistas atuais e futuras buscam ser sanadas pela Educação Profissional e Tecnológica (Lima et al., 2015).

O sistema educacional proposto pela EPT está em constante aperfeiçoamento, para contribuir com o desenvolvimento social do indivíduo na atualidade e, conseqüentemente, torná-lo tecnicamente formado (Lima et al., 2015). A Educação Profissional e Tecnológica contribui para a manutenção, alocação e recolocação trabalhista e interfere de maneira direta na sociedade (MEC, 2020; Rego et al., 2021).

Em razão disso, as tecnologias, atreladas às projeções futuras do mercado de trabalho e ao meio educacional, participam ativamente da concepção de um ecossistema inovador. Assim, estabelecem novos rumos para a sociedade, alterando padrões de comportamento, a forma de trabalho e as demais atividades cotidianas. Como consequência, há produção de conhecimento com base na articulação com os meios digitais (Schwab, 2017).

Assim como Singh (2008) propõe uma estrutura de Análise Estratégica do Trabalho que leva em consideração as necessidades do local de trabalho, o entendimento do mercado também se torna indispensável no processo de desenvolvimento do estado de Goiás por fornecer informações sobre os setores de trabalho e sua relação com o contexto socioeconômico atual. Assim, o presente trabalho tem o objetivo de responder o seguinte questionamento: como coletar insumos estratégicos das vagas disponíveis no mercado de trabalho para auxiliar na formação e absorção dos egressos da EPT?

Este estudo tem por objetivo principal fornecer um modelo escalável e de baixo custo, para que as instituições de educação profissional e tecnológica possam monitorar e atualizar seus currículos de formação, observando as demandas profissionais e as necessidades locais emergentes. Como objetivos adjacentes, tendo em vista as oportunidades

de análise descritiva geradas pela base de dados coletada, são apresentadas algumas informações amostrais a respeito das vagas de trabalho no estado de Goiás: i) distribuição por localidade; ii) análise do tipo de contratação mais frequente; iii) média, máximo e mínimo do salário ofertado por eixo – Design & Cultura, Negócios e Tecnologia; iv) identificação das habilidades de tecnologia mais frequentes.

Dessa forma, este trabalho apresenta uma estrutura geral para avaliar cargos e funções no estado de Goiás e, de maneira mais específica, (i) gerar uma descrição global do trabalho e (ii) fornecer insumos estratégicos de mercado para auxiliar na formação e absorção dos egressos da Educação Profissional e Tecnológica.

Por meio da estrutura proposta e com sua aplicação no estado de Goiás, o presente estudo busca fazer contribuições ao tema da Análise Estratégica do Trabalho (*Strategic Job Analysis, SJA*).

O artigo apresenta cinco seções principais. Após esta introdução, a segunda seção aborda os conceitos chaves e uma visão geral sobre os ecossistemas de inovação, tecnologias, a Educação Profissional e Tecnológica e a Análise do Trabalho. A terceira seção aponta a metodologia utilizada a partir de pesquisas quantitativas, descritivas e documentais para coleta e processamento de dados com aplicação de *Machine Learning*. A quarta seção apresenta e analisa os dados coletados, discorre sobre suas aplicações no contexto social e propõe modificações no modelo de Singh, 2008. Ademais, mostra como a aplicação de tecnologias em análise de dados pode auxiliar no levantamento das tendências de mercado e como os resultados encontrados podem gerar valor e impactar a empregabilidade. Por fim, a quinta seção apresenta as principais considerações finais e sugere pontos para pesquisas futuras.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### A Quarta Revolução Industrial e os Empregos Emergentes

Máquinas a vapor, industrialização e Tecnologia da Informação marcaram, respectivamente, as três primeiras revoluções industriais. Penprase (2018) aponta que as transformações sociais e educacionais geradas por elas podem fornecer um ponto de partida para potenciais transformações decorrentes da Quarta Revolução Industrial (4IR).

Na revolução digital, Inteligência Artificial (AI), Internet das Coisas (IoT), Big Data e *Machine Learning* (ML), são alguns exemplos de tecnologias oriundas da 4IR que já provocaram mudanças em vários ambientes de trabalho, nas relações sociais e no desenvolvimento econômico (Lima & Gomes, 2021; Hyun Park et al., 2017). Schwab (2017) descreve que esse conjunto de transformações levará o indivíduo a um domínio digital e a uma realidade *offline* que dependerá do uso de tecnologias conectadas. Concomitantemente, estudos apontam que o avanço dessas tecnologias irá moldar o futuro da educação e exigirá aceleração da requalificação da força de trabalho (Penprase, 2018).

O estudo *Jobs of Tomorrow: Mapping Opportunity in the New Economy* (2020) aponta que a Quarta Revolução Industrial demandará milhões de novos empregos e, conseqüentemente, o desenvolvimento de novas habilidades. Tal conclusão pode ser reforçada pelo levantamento das profissões emergentes realizado pelo *LinkedIn* em 2020: dentre as 15 profissões emergentes observadas, oito surgiram a partir da revolução tecnológica (Arguello, 2020).

### Ecosistemas de Inovação

As Revoluções Industriais mencionadas anteriormente modificaram, cada uma à sua maneira, o contexto social e, portanto, educacional das suas épocas. A 4IR, especificamente, tem elevado exponencialmente as possibilidades de inovação com o uso de novas tecnologias. Essas novas

tecnologias criam e recriam propostas de valor de um conjunto heterogêneo de organizações (Adner & Kapoor, 2010).

Esse movimento de coevolução faz parte do conjunto de atores, atividades e instituições que, ao sofrerem alterações no seu desempenho e nas suas relações, com base em um fator comum, originam os chamados Ecossistemas de Inovação (Granstrand & Holgersson, 2020).

Inicialmente, esse ecossistema abarcava em maiores proporções as relações empresariais, mas Dedehayir, Mäkinen e Ortt (2018) mostram em seus estudos como tal tópico evolui e impacta nos meios profissional, acadêmico e político, principalmente nas formulações de propostas voltadas ao bem-estar econômico.

Ecossistemas contemporâneos, como os gerados por plataformas digitais como *Uber*, *Airbnb* e *IFood*, transformam atividades, até então executadas sob outras perspectivas, e gera novos empregos, novos serviços e novas necessidades no campo social (Dedehayir et al., 2018).

9

Por outro lado, a sociedade não se prepara para receber esse tipo de plataforma. Seu surgimento, muitas vezes, mostra-se repentino. Sua introdução e permanência dependem da evolução natural do meio, e aquilo que não se adapta torna-se obsoleto (Stone, 2017). Além de gerar novas demandas, tal fato contribui para o ciclo evolutivo, com o surgimento de outras plataformas e conseqüente mudança social.

Em seus estudos, Barato (2008) pontua que, além do “saber que”, os cidadãos precisam ser críticos, perspicazes e conhecedores do “saber como” para lidarem com os fatos e com as situações adversas do cotidiano.

Entretanto, a transição tanto no desenvolvimento como nas relações é considerada crítica para o indivíduo, por demandar habilidades e adaptações às mudanças, exigir o desenvolvimento de novas tarefas e apresentar desafios e incertezas (Del Prette & Del Prette, 2010; Pereira-Guizzo et al., 2008).

Autio e Thomas (2014) descrevem que uma das questões fundamentais aos ecossistemas de inovação diz respeito ao seu surgimento. Em vista disso, Dedehayir et. al (2018) propõe que o entendimento da fase inicial e da

concepção dos ecossistemas pode determinar como ele será moldado, adaptado e incorporado na sociedade.

## Educação Profissional e Tecnológica

Diante de uma sociedade cada vez mais integrada às tecnologias e da necessidade de desenvolvimento e fortalecimento dos Ecossistemas de Inovação, o ensino e a educação precisam absorver as transformações. Além de adequá-las às mudanças e dar aos indivíduos não só capacitação técnica, mas desenvoltura e segurança diante do novo (Barbosa & de Moura, 2013). Isso corrobora com o estudo de Cordão e Moraes (2020), que aponta o papel da Educação Profissional e Tecnológica na preparação de profissionais para atender as necessidades do mercado de trabalho e na determinação das novas relações sociais.

Os recursos tecnológicos atrelados à revolução digital orientam para estas novas práticas, tanto para o agir como para o pensar, e exigem que professores e alunos estejam aptos à experimentação e ao desenvolvimento gerado pelos processos contínuos de aprendizagens (Reis et al., 2020 *apud* Froés, 2018).

A nível nacional, a Lei n.º 8.948 de 1994 instituiu o Sistema Nacional de Educação Tecnológica e a expansão da oferta da educação profissional em parceria com estados, municípios, setores produtivos e organizações não governamentais (Brasil, 1988). Em complemento, a Lei nº 9.394/1996 aponta que a Educação Profissional e Tecnológica contribui para inserção e atuação no mundo do trabalho e na vida em sociedade (Brasil, 1988).

As políticas públicas brasileiras implementadas nos primeiros anos do século XXI deram ênfase à Educação Profissional e Tecnológica atrelada aos cursos técnicos de nível médio. Ao mesmo tempo que houve notável expansão da oferta de matrículas e do número de instituições, o período também é marcado pela popularização da internet e pela disseminação das ferramentas digitais. Com isso, Silva, Amaral e Almeida (2016) analisam e

apontam como tais fatos interferem na composição e na defasagem curricular de ensino.

Isso reforça os estudos de Ciavatta (2005), demonstrando que o ensino precisa garantir ao ser humano uma formação completa, de modo a torná-lo íntegro, inteiro e atuante como cidadão pertencente a um país.

### Análise Estratégica do Trabalho (*Strategic Job Analysis, SJA*)

Uma possível abordagem para manutenção da capacidade de formação de profissionais que atendam às exigências do mercado de trabalho é a Análise Estratégica do Trabalho.

Alguns estudos que fundamentam a análise de cargos e funções estão se tornando questionáveis ao serem analisados segundo as perspectivas atuais. Isso porque, com o aumento do volume de trabalho, vários funcionários assumem uma ampla gama de funções, enquanto outros não conseguem ingressar no mercado de trabalho por falta de qualificação ou por exercerem funções que estão em baixa (Singh, 2008).

Essas diferenças, somadas às demandas futuras e aos empregos emergentes, representam uma mudança social, que emerge da Quarta Revolução Industrial e que impede o surgimento de um modelo único tanto na Análise de Trabalho como na sua relação com as metodologias de ensino (Stewart & Carson, 1997; Campion, 2013).

As mudanças dos últimos anos conduziram as salas de aula a um pensamento inovador e criativo, de modo que os alunos memorizam e reproduzem teorias, mas também as aplicam logicamente (Machekhina, 2017).

Shinde e Prasad (2019) apontam que o principal requisito para a geração atual é um currículo baseado em habilidades. Além disso, os autores também mostram que os alunos estão mais interessados nas últimas atualizações tecnológicas e na aprendizagem baseada em habilidades e práticas.

Entretanto, Rego, Carvalho Rosas e Prados (2021) mostram que a maioria dos jovens ainda atrela a educação exclusivamente ao mercado de trabalho, já que 38,89% apontam que o principal motivo para se matricular em cursos de Educação Profissional e Tecnológica é pela possibilidade de obter um emprego.

Desse modo, assim como apontado por Singh (2008), a Análise Estratégica do Trabalho é uma etapa de suma importância para entender, de forma significativa, as necessidades emergentes da sociedade atual, seu impacto junto às tecnologias e sua relação com a Educação Profissional e Tecnológica.

O modelo de Singh (2008) é a base para a proposição dos avanços da presente pesquisa, com a utilização da tecnologia na coleta, no processamento e na análise de dados. A Figura 1 demonstra o modelo proposto pelos autores com base na integração entre as etapas de Coleta de Fatos e de Avaliação do modelo de Singh (2008). A coleta de dados das vagas, tanto internas quanto externas, pode, por sua vez, ser automatizada com a utilização do Python 3, conforme sugerem os estudos de Van Rossum e Drake (2009) e Selenium (2004). Assim, os passos realizados durante a Coleta de Fatos são automaticamente executados durante a etapa de Coleta de Dados do modelo proposto nessa pesquisa. Além disso, os passos de identificação dos Comportamentos, Conhecimentos, Habilidades e Capacidades referentes aos Empregos Futuros da etapa de Avaliação do modelo de Singh (2008) são unificados no momento de aplicação de técnicas de processamento de linguagem natural via *Machine Learning* (ML), conforme demonstram as setas tracejadas.

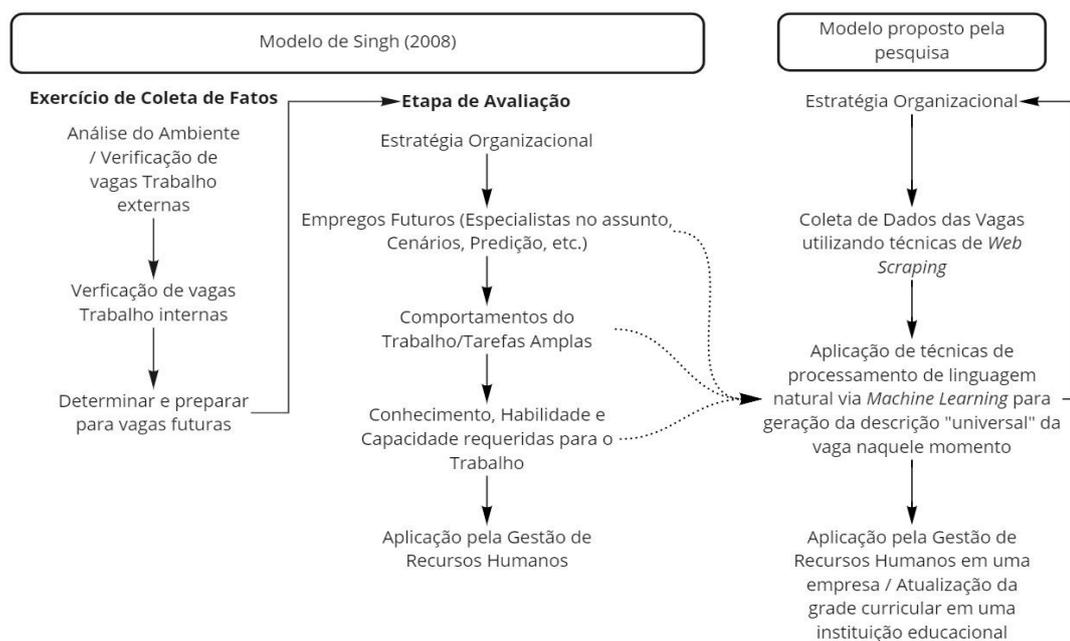


Figura 1. Modelo integrado de Análise de Emprego proposto pela pesquisa, com base em Singh, 2008.  
Fonte: Singh, 2008 e autores

Para o propósito específico desta pesquisa, serão coletadas apenas as vagas externas, já que o objetivo é fornecer uma alternativa inovadora para atualização do currículo de formação de uma instituição educacional.

## METODOLOGIA

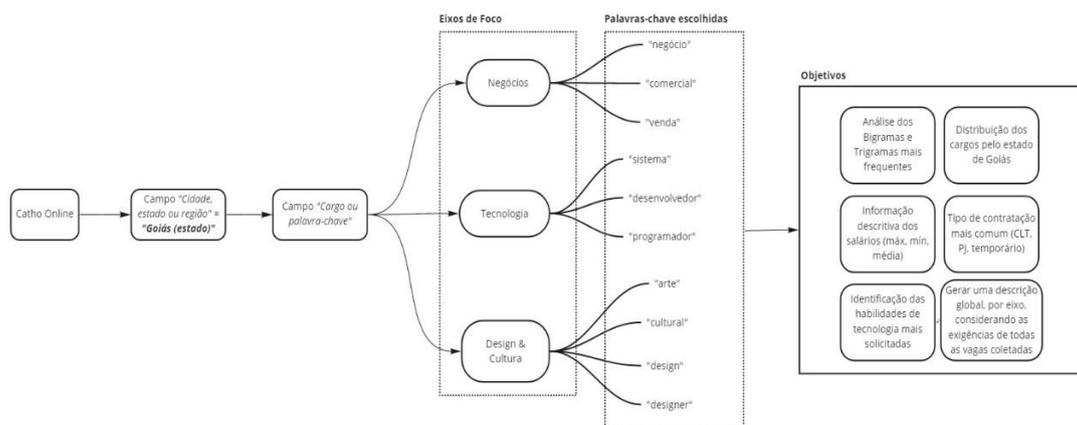
Este estudo tem por objetivo fornecer um modelo versátil e de baixo custo para que as instituições de educação profissional e tecnológica possam monitorar e atualizar seus currículos de formação, observando as demandas profissionais e as necessidades locais emergentes.

Para tanto, a presente pesquisa pode ser classificada, quanto à sua abordagem, como quantitativa, uma vez que utiliza técnicas estatísticas e matemáticas para analisar os dados coletados. No que tange aos objetivos, a pesquisa é descritiva, já que busca acrescentar informações ao tema da Análise Estratégica do Trabalho (*Strategic Job Analysis*, SJA), propondo modificações no modelo de Singh (2008). Quanto aos procedimentos, a pesquisa se caracteriza como documental de fontes primárias, posto que foi

possível acessar diretamente as vagas anunciadas na plataforma Catho Online em cada eixo formado pelas palavras-chave.

## Fluxo de análise e coleta de dados

Com o objetivo de ilustrar o desenho geral do fluxo de coleta e análise de dados, a Figura 2 é apresentada a seguir.



**Figura 2.** Fluxo de Análise e Coleta de Dados.  
Fonte: Autores

Para a coleta dos dados, o sítio on-line de empregos Catho Online foi acessado em 21/10/2021. Em seguida, o campo “Cidade ou Região” foi preenchido com a opção “Goiás (estado)”. Para realizar o filtro das vagas que correspondiam aos eixos de Negócios, Tecnologia, Design & Cultura, os autores escolheram algumas palavras-chave, conforme demonstra a Figura 1. O critério de seleção para as palavras-chave consistiu em uma análise discricionária da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), quando pesquisados os cargos relacionados aos três eixos (IBGE - Concla, 2021).

Para cada uma das palavras-chave foram extraídas todas as vagas disponíveis na plataforma Catho Online no estado de Goiás no período de 27/04/2021 a 15/10/2021. Para a extração, foi utilizado um script em Python 3 (Van Rossum & Drake, 2009), que utiliza a biblioteca Selenium (2004) para acessar a página *web* e extrair os metadados correspondentes às seguintes

colunas de uma tabela referente às vagas: título, salário, localidade, data de publicação e descrição completa.

Alguns tratamentos dessa tabela inicial foram realizados, conforme segue: i) foi criada uma variável *dummy* indicando se a vaga possuía a palavra-chave no título ou descrição; ii) a variável salário, quando diferente de “A combinar”, foi transformada de “De R\$ 1.001,00 a R\$ 2.000,00” para a média do piso inferior e superior, ou seja, 1.500,50 para esse exemplo; iii) a localidade da vaga foi separada do estado, uma vez que esse campo foi retirado concatenado dos metadados da página *web*, portanto “Goiânia - GO (1)” se tornou duas colunas, “localidade” sendo igual a “Goiânia” e estado sendo igual a “GO”; iv) a descrição completa da vaga foi tratada de forma que todas as letras se tornassem minúsculas e os acentos fossem removidos; v) a página *web* da Catho On-line informa, como padrão, o regime de contratação para cada uma das vagas em sua descrição, dessa forma o *script Python* utilizado conseguiu extrair o regime de contratação para cada vaga, quando disponível.

Após a realização das etapas descritas acima, foi realizada a separação da base em quatro etapas, descritas da Tabela 1.

**Tabela 1.**

**Etapas de limpeza dos dados coletados**

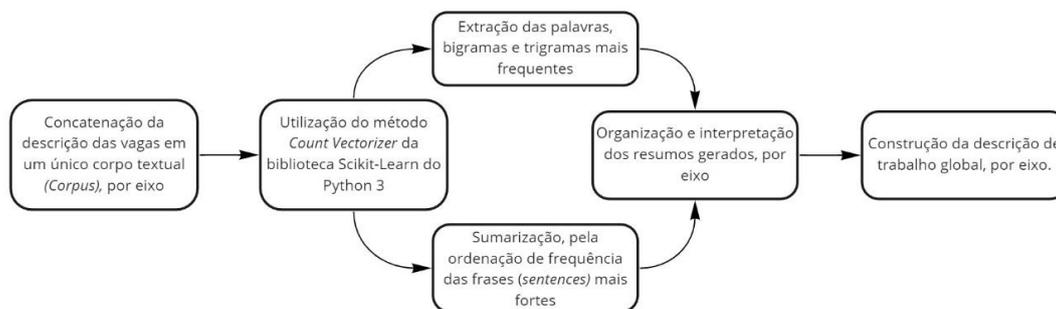
Etapa	Descrição	Registros	Qtd. Remoções
1	Coleta de dados	5.820	0
2	Remoção de duplicadas pelos campos coletados	3.808	-2.012
3	Sem duplicadas, apenas vagas do estado de Goiás, contendo palavra-chave do eixo no título ou descrição com ou sem salário informado.	2.967	-841
4	Sem duplicadas, apenas vagas do estado de Goiás, contendo palavra-chave do eixo no título ou descrição com salário informado.	1.692	-1.275

Fonte: Dados da pesquisa

A Tabela 1 apresenta as 4 etapas de limpeza dos dados que foram realizadas pelos autores. Quando o objetivo é apresentar a Análise Estratégica do Trabalho foram utilizadas as vagas referentes a etapa 3, uma

vez que para entender os requisitos dos empregadores, por eixo, a informação do salário não é imprescindível. Quando o objetivo é apresentar dados envolvendo salário, a tabela resultante após a etapa 4 foi utilizada.

A Figura 3 apresenta as etapas utilizadas pelos autores para construir a descrição global dos empregos, nos eixos selecionados, para o estado de Goiás, considerando a amostra de vagas extraída da plataforma Catho Online detalhada na Tabela 1. Para atingir o objetivo de uma descrição global das vagas por eixo foi utilizada a biblioteca *Scikit-Learn* de Pedregosa et al., 2011.



**Figura 3.** Fluxo de processamento de dados para geração das descrições globais de emprego por eixo.  
Fonte: Autores

Para que fosse possível identificar as habilidades de tecnologia mais solicitadas pelos empregadores do estado de Goiás para as vagas da amostra, foram coletados conceitos relacionados às áreas de Ciência de Dados, Bancos de Dados, Metodologias de Desenvolvimento e Gestão de Projetos do sítio eletrônico *GlossaryTech*. Esse sítio é especializado em definir termos técnicos ligados à tecnologia e classificá-los em áreas. Para as habilidades de idioma foram consideradas as palavras inglês e espanhol.

Todos os termos ligados à tecnologia que estavam em inglês foram traduzidos para o português utilizando a API de tradução *Google Translate*, disponível via *Google Cloud Platform*.

## APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Nesta seção, serão apresentados e analisados os dados da pesquisa.

### Amostra das vagas

A Tabela 2 apresenta a abertura das informações das vagas coletadas por eixo demonstrando quais vagas apresentam salário e quais não apresentam.

**Tabela 2.**

Painel geral das vagas coletadas

Eixo	Qtd. Vagas	% Qtd. Vagas	Postos de Trabalho	% Postos de Trabalho	Mínimo Salário	Média Salário	Máximo Salário
Não Informa Salário	1.275	42,97%	1.834	44,81%	-	-	-
Negócios	795	26,79%	1.247	30,47%	-	-	-
Tecnologia	413	13,92%	501	12,24%	-	-	-
Design & Cultura	67	2,26%	86	2,10%	-	-	-
Informa Salário	1.692	57,03%	2.259	55,19%	1.000,00	2.600,37	17.500,50
Negócios	1.137	38,32%	1.599	39,07%	1.000,00	2.648,69	17.500,50
Tecnologia	486	16,38%	586	14,32%	1.000,00	2.551,93	12.500,50
Design & Cultura	69	2,33%	74	1,81%	1.000,00	2.145,38	7.500,50
Total Geral	2.967	100,00%	4.093	100,00%	0,00	1.482,92	17.500,50

Fonte: Dados da pesquisa

Com base nos dados apresentados na Tabela 2, observa-se que, na amostra coletada, a maioria das posições em aberto são referentes ao eixo de Negócios, seguido por Tecnologia e Design & Cultura. A amplitude de salário é muito representativa, sendo as médias e os valores mínimos e máximos sempre respeitando a ordem a seguir: eixo de Negócios, em primeiro, Tecnologia, em segundo; e Design & Cultura por último.

Outro ponto que chama atenção ao analisar a Tabela 2 é a baixa incidência de vagas no estado de Goiás, no eixo de Design & Cultura, para a amostra selecionada. Apenas 136 vagas, de um universo total de 2.967, corresponderam às palavras-chave selecionadas como significativas para o eixo. Esse montante de apenas 4,58% do total demonstra que o setor pode

ter sido ainda mais impactado pela pandemia global de Covid-19, contra a qual o distanciamento social foi uma das principais armas de combate.

Além disso, é possível destacar que tanto a maior média, como o máximo salário, na amostra coletada, foram observados no eixo de Negócios e não Tecnologia. A expectativa dos autores era a de que o eixo de Tecnologia fosse liderar as estatísticas relacionadas à remuneração, uma vez que esse setor foi pouco afetado no cenário de pandemia global de Covid-19 em razão de muitas atividades nessa área poderem continuar, com mais facilidade, sendo realizadas de forma remota. Isso pode demonstrar uma característica específica da economia do estado de Goiás, indicando maior força do setor de Comércio e Serviços.

### Distribuição dos cargos, por eixo, pelas localidades do estado de Goiás

Com base nas vagas de trabalho coletadas, os cargos são agrupados aos eixos de Negócios, Tecnologia, Design & Cultura, e aos seus respectivos locais de oferta.

Uma informação importante a respeito da empregabilidade no estado de Goiás é entender se existe ou não concentração de oportunidades em determinadas localidades. Essa informação, apesar de ter sido gerada de forma amostral, considerando apenas uma única plataforma de emprego e três eixos principais, pode gerar insights relevantes a respeito da economia local e áreas com maior oportunidade de desenvolvimento.

Nesse sentido, a Tabela 3 demonstra uma concentração muito representativa de vagas na capital do estado de Goiás, Goiânia, em todos os eixos considerados nessa pesquisa. Esse fato pode indicar oportunidades de investimento público e privado em outras regiões, objetivando o desenvolvimento da economia e dos sistemas educacionais locais. Outro fator que chama atenção é que, embora exista uma concentração de vagas na capital do estado, para os eixos de Negócios e Tecnologia, as maiores médias salariais foram observadas em outras localidades.

Uma investigação a fundo sobre esse tema pode revelar ainda mais direcionamentos importantes para a melhor distribuição de empregos em todo o estado. A localidade de Morrinhos, por exemplo, apareceu apenas três vezes na amostra, para o eixo de Tecnologia, mas todos os salários informados foram significativamente maiores do que a média do estado. Outro fator interessante é que a média salarial de vagas anunciadas em outras localidades, para o eixo de Tecnologia, é maior do que a média de todas as localidades juntas. Esse é outro fator que pode ser investigado com maior detalhamento em pesquisas futuras, podendo ou não estar ligado com o aumento das oportunidades de trabalho remoto nesta área.

**Tabela 3**

Top 10 localidades, por eixo, em quantidade de vagas no estado de Goiás

Eixo / Localidade	Qtd. Vagas	% Qtd. Vagas	Mínimo Salário	Média Salário	Máximo Salário
Design & Cultura	69	100,00%	1.000,00	2.145,38	7.500,50
Goiânia	56	81,16%	1.000,00	2.268,32	7.500,50
Aparecida de Goiânia	8	11,59%	1.000,00	1.500,38	2.500,50
Rio Verde	1	1,45%	1.500,50	1.500,50	1.500,50
Goiás	1	1,45%	1.500,50	1.500,50	1.500,50
Catalão	1	1,45%	1.000,00	1.000,00	1.000,00
São Miguel do Araguaia	1	1,45%	2.500,50	2.500,50	2.500,50
Aparecida	1	1,45%	2.500,50	2.500,50	2.500,50
Negócios	1.137	100,00%	1.000,00	2.648,69	17.500,50
Goiânia	540	47,49%	1.000,00	2.684,75	17.500,50
Aparecida de Goiânia	81	7,12%	1.500,50	2.537,54	12.500,50
Anápolis	51	4,49%	1.000,00	3.490,69	17.500,50
Rio Verde	27	2,37%	1.500,50	2.500,50	4.500,50
Valparaíso de Goiás	17	1,50%	1.000,00	1.794,56	3.500,50
Catalão	12	1,06%	1.500,50	2.083,83	3.500,50
Jataí	11	0,97%	1.500,50	2.864,14	5.500,50
Senador Canedo	10	0,88%	1.500,50	2.100,50	3.500,50
Aparecida	9	0,79%	1.500,50	2.278,28	3.500,50
Goiás	9	0,79%	1.500,50	2.500,50	4.500,50
Outras Localidades	370	32,54%	1.000,00	2.593,74	12.500,50
Tecnologia	486	100,00%	1.000,00	2.551,93	12.500,50
Goiânia	343	70,58%	1.000,00	2.396,99	12.500,50
Aparecida de Goiânia	56	11,52%	1.000,00	2.500,48	8.500,50
Anápolis	28	5,76%	1.500,50	2.714,79	8.500,50
Rio Verde	9	1,85%	1.500,50	1.944,94	3.500,50
Valparaíso de Goiás	6	1,23%	1.500,50	1.833,83	2.500,50
Senador Canedo	5	1,03%	1.500,50	4.700,50	8.500,50
Leopoldo de Bulhões	3	0,62%	2.500,50	2.833,83	3.500,50
Morrinhos	3	0,62%	4.500,50	8.833,83	12.500,50

Eixo / Localidade	Qtd. Vagas	% Qtd. Vagas	Mínimo Salário	Média Salário	Máximo Salário
Alexânia	3	0,62%	1.500,50	1.500,50	1.500,50
Goiás	3	0,62%	1.500,50	5.500,50	9.500,50
Outras Localidades	27	5,56%	1.000,00	3.481,96	12.500,50
Total Geral	1.692	-	1.000,00	2.600,37	17.500,50

Fonte: Dados da pesquisa

## Tipo de contratação mais frequente na amostra

Outro objetivo que esta pesquisa buscou alcançar foi observar qual o regime de contratação mais frequente por eixo para as vagas coletadas na amostra, no estado de Goiás. Essa informação é relevante porque permite analisar como está a oferta de posições que oferecem mais ou menos garantias aos empregados e, por outro lado, mais ou menos custo para o empregador.

A Tabela 4 demonstra que o eixo de Tecnologia parece respeitar a lógica de que contratações na modalidade Pessoa Jurídica (PJ) recebem mais, em média, do que contratações no âmbito da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT), uma vez que os custos para o empregador são menores. Por outro lado, para os eixos de Design & Cultura e Negócios, observa-se a incidência de contratação PJ sem uma diferença salarial competitiva. Isso pode tanto ser um reflexo da desaceleração da economia no setor de Comércio e Serviços, devido à pandemia global de Covid-19, quanto uma prática de empresas desses eixos de aproveitar o excesso de desempregados para reduzir, na mesma proporção, salário e direitos trabalhistas. Novamente, esse tema pode ser aprofundado em pesquisas futuras.

Além disso, a Tabela 4 também demonstra, para todos os eixos, uma alta incidência de empresas que não divulgaram a modalidade de contratação. Dessa forma, não é prudente que se faça a generalização dos dados a respeito dessa variável.

**Tabela 4.**

Regime de contratação mais frequente, por eixo, para as vagas da amostra

Eixo / Localidade	Qtd. Vagas	% Qtd. Vagas	Mínimo Salário	Média Salário	Máximo Salário
Design & Cultura	69	100,00%	1.000,00	2.145,38	7.500,50
Não Informado	62	89,86%	1.000,00	2.153,67	7.500,50
Efetivo / CLT	6	8,70%	1.500,50	2.167,17	5.500,50
Autônomo / PJ	1	1,45%	1.500,50	1.500,50	1.500,50
Negócios	1.137	100,00%	1.000,00	2.648,69	17.500,50
Não Informado	519	45,65%	1.000,00	2.588,15	17.500,50
Autônomo / PJ	390	34,30%	1.000,00	2.665,88	12.500,50
Efetivo / CLT	226	19,88%	1.000,00	2.768,20	17.500,50
Temporário	2	0,18%	1.500,50	1.500,50	1.500,50
Tecnologia	486	100,00%	1.000,00	2.551,93	12.500,50
Não Informado	346	71,19%	1.000,00	2.525,05	12.500,50
Efetivo / CLT	124	25,51%	1.000,00	2.456,14	9.500,50
Autônomo / PJ	15	3,09%	1.500,50	4.033,83	8.500,50
Temporário	1	0,21%	1.500,50	1.500,50	1.500,50
Total Geral	1.692	-	1.000,00	2.600,37	17.500,50

Fonte: Dados da pesquisa

## 21

### Habilidades de tecnologia e idiomas mais solicitados

Atualmente o avanço da tecnologia é uma tônica na grande maioria das áreas de atuação profissional. Nesse sentido, um dos objetivos da pesquisa foi identificar quais conceitos de tecnologia foram mais frequentemente mencionados pelos empregadores nas descrições de emprego da amostra.

A Tabela 5 demonstra, por macro área da Tecnologia, conforme coletado do sítio GlossaryTech, as habilidades mais frequentes. Sem dúvidas a habilidade mais requisitada foi análise de dados com o software de planilhas eletrônicas Excel. Outras habilidades que se destacaram foram conhecimento no sistema ERP SAP e o framework de gestão ágil de projetos Scrum. Quanto aos idiomas, embora pouco frequente, o mais solicitado é o inglês.

**Tabela 5.**

Habilidades de tecnologia mais frequentes na amostra

Habilidade de Tecnologia	Soma da frequência	Termos únicos encontrados	Termo e frequência observada
Ciência de Dados	586	7	excel [299]; análise [231]; matemática [30]; otimização [20]; estatísticas [4]; spss [1]; pentaho [1]
Bancos de Dados	110	10	sql [55]; mysql [20]; postgresql [15]; mongodb [8]; nosql [6]; redis [2]; dynamodb [1]; cassandra [1]; firebird [1]; db2 [1]
Idiomas	74	2	Inglês [72]; espanhol [2]
Gestão de Projetos	60	5	sap [35]; escopo [13]; roteiro [7]; jira [3]; pmo [2]
Metodologias de desenvolvimento	40	6	scrum [19]; tdd [9]; kanban [4]; agile [4]; ddd [3]; bdd [1]

Fonte: Dados da pesquisa

De forma geral a presença direta de habilidades de tecnologia não foi frequente na amostra de vagas. Porém, observou-se que, em todos os eixos considerados, quanto maior a soma de todas as ocorrências de habilidades de tecnologia e outros idiomas, maior o salário médio pago pelos empregadores. Isso indica que ter conhecimento dessas tecnologias e falar outros idiomas tendem a ser características que valorizam os profissionais, independente do eixo de atuação. Para demonstrar esse fenômeno, foi construída a Tabela 6.

**Tabela 6.**

Presença das habilidades de tecnologia e idiomas em comparação com o salário médio, por eixo

Eixo / Qtd. De Habilidades de TI + Idiomas	Qtd. Vagas	% Qtd. Vagas	Média Salário
Design & Cultura	69	4,08%	2.145,38
0	64	92,75%	2.141,08
1	5	7,25%	2.200,40
Negócios	1.137	67,20%	2.648,69
0	986	86,72%	2.610,02
1	122	10,73%	2.926,72
2	26	2,29%	2.885,12
3	2	0,18%	1.250,25
6	1	0,09%	3.500,50
Tecnologia	486	28,72%	2.551,93
0	288	59,26%	2.280,00

Eixo / Qtd. De Habilidades de TI + Idiomas	Qtd. Vagas	% Qtd. Vagas	Média Salário
1	161	33,13%	2.925,94
2	32	6,58%	2.750,50
3	4	0,82%	5.000,50
4	1	0,21%	4.500,50
Total Geral	1.692	100,00%	2.600,37

Fonte: Dados da pesquisa

## Descrição global de emprego, por eixo, contendo bigramas e trigramas mais frequentes

Conforme explicitado anteriormente, a Análise Estratégica do Trabalho (*Strategic Job Analysis - SJA*) se configura como uma importante ferramenta de gestão estratégica para uma companhia. Essa ferramenta é capaz de avaliar se a Estratégia Organizacional da empresa está sendo devidamente desdobrada para as contratações, uma vez que as firmas são construídas por pessoas.

Sob o ponto de vista educacional, a Análise Estratégica do Trabalho também pode auxiliar os objetivos de uma instituição de ensino, uma vez que é capaz de medir as tendências do mercado e seu produto pode servir de base para atualização periódica dos currículos de ensino. Portanto, oferecer uma formação mais adequada ao que o mercado demanda, pode aumentar o índice de empregabilidade dos egressos.

Nesse sentido, como último resultado, essa pesquisa aplicou técnicas de *Machine Learning* utilizando a biblioteca *Scikit-learn* de Pedregosa et. al, 2011, para produzir um resumo global, por eixo, do que as vagas coletadas nessa amostra do estado de Goiás estão exigindo atualmente. Esse tipo de apresentação da informação é relevante uma vez consolida tendências esparsas em uma única descrição, facilitando a absorção do conteúdo. As Tabelas 7, 8 e 9 apresentam as descrições globais para os eixos de Design & Cultura, Tecnologia e Negócios.

**Tabela 7.**

Descrição global das vagas de emprego do eixo de Design & Cultura no estado de Goiás com os dados da amostra

Descrição	Conteúdo
Eixo	Design & Cultura
Bigramas/Trigramas mais frequentes	Redes sociais [55]; ensino superior [31]; publicidade propaganda [23]; criação peças [18]; design gráfico [17]; superior completo [15]; <i>photoshop illustrator</i> [15]; pacote <i>office</i> [15]; marketing digital [14]; edição vídeos [13]; <i>corel draw</i> [13]; pacote <i>adobe</i> [12]
Palavras mais frequentes	['conhecimento', 'criação', 'experiência']
Descrição da vaga	<p>Planejamento e execução de conteúdo para as redes sociais. Elaboração de estratégia para divulgação dos conteúdos criados. Criação de artes para postagem nas redes sociais. Ajustar a visão do produto para que esteja alinhado com os objetivos da empresa. Foco no cliente, total imersão no comportamento e pensamento do cliente por meio de diálogos reais com o consumidor, análise de dados e usabilidade do produto no mundo real. Auxiliar seus times na priorização de funcionalidades com base nas reais necessidades do cliente e da empresa. Pensamento estruturado, habilidade para solucionar e compreender problemas de forma a reduzi-los para o seu essencial. Compreensão dos problemas da companhia juntamente com o grupo de engenharia e desenvolvimento, designers e produto para definir, iterar e lançar um produto eficiente e de alta excelência.</p> <p>Formar relacionamentos construtivos, manter diálogos efetivos com <i>stakeholders</i> internos e externos. Vivência e experiência em produtos de software atuando como <i>product manager</i> ou função equivalente. Conhecimentos de experiência do usuário, <i>ux design skills</i>. Sentir-se confortável trabalhando com números e tomada de decisões com base em análise de dados. Habilidade em transformar informações e requisitos de análise ambíguos, incompletos ou conflitantes em sólidos planos de ação. Excelência em habilidades de comunicação verbal, escrita e apresentações. Boa compreensão dos ciclos de vida do processo de desenvolvimento de <i>softwares</i> como produto.</p>
Requisitos	Curso superior na área; Conhecimento de estratégia para criação de conteúdo; Experiência na área de marketing digital; Experiência com ferramentas de criação audiovisual
Perfil	Perfil protagonista; Força de vontade para aprender e adaptar-se a ambientes diversos;

Fonte: Dados da pesquisa.

Ao analisar a Tabela 7 ficou claro que nem todas as habilidades de tecnologia extraídas do sítio *GlossaryTech* tinham aderência com o eixo de Design & Cultura. Por outro lado, é evidente que as duas técnicas se complementam, já que, utilizando os bigramas e trigramas mais frequentes, foi possível identificar que uma das principais incumbências de um

profissional desse eixo no estado de Goiás é produzir conteúdo de audiovisual para redes sociais visando marketing digital. As principais tecnologias que estão sendo solicitadas pelo mercado são: *photoshop illustrator*, pacote office, *corel draw* e pacote adobe. Outro ponto que fica claro é que os empregadores exigem formação de nível superior na área, com alta frequência de Publicidade e Propaganda.

**Tabela 8.**

Descrição global das vagas de emprego do eixo de Tecnologia no estado de Goiás com os dados da amostra

Descrição	Conteúdo
Eixo	Tecnologia
Bigramas/Trigramas mais frequentes	Ensino superior [161]; pacote office [138]; ensino médio completo [122]; áreas afins [111]; notas fiscais [89]; conhecimento sistema [83]
Palavras mais frequentes	['conhecimento', 'experiência', 'sistemas']
Descrição da vaga	Desenvolver requisitos da programação, incluindo desenvolvimento, testes e implementação. Elaborar e garantir soluções para o desenvolvimento dos sistemas; assegurar a qualidade das rotinas e processos da área; realizar auditorias para assegurar os padrões operacionais e procedimentos de segurança. Configuração e manutenção de servidor de aplicação. Realizar manutenção de equipamentos de TI, elaborar documentação e inventário da rede, realizar configurações de redes sem fio, realizar instalações de sistemas operacionais e demais atividades pertinentes a área; conferindo, organizando, revisando e cobrando as pessoas necessárias para a correta gestão da documentação. Responsável pelo controle e input de documentos necessários nos softwares. Elaboração de relatórios e digitalização de documentos, bem como upload destes à base de dados corporativa. Realizar lançamentos e controles em planilhas e enviar periodicamente para o gestor. Fazer o controle em planilha de indicadores/informações operacionais. Realizar os devidos controles digitais das informações de sua área, solicitando e fornecendo dados às outras áreas da empresa quando necessário.
Requisitos	Ensino médio completo; Ensino superior cursando ou completo; Experiência; <i>Back-end</i> e <i>front-end</i> no desenvolvimento de projetos em <i>bi</i> ; <i>power bi</i> ; <i>postgres</i> , <i>sql server</i> ; <i>java 8</i> e <i>typescript</i> ; <i>spring boot</i> , <i>spring batch</i> , <i>spring securit</i> , <i>spring data</i> , <i>angular 7+</i> , <i>jpa</i> , <i>mevem</i> ;
Perfil	Híbrido; Conhecimentos de Negócio e Tecnologia;

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 8 demonstra que os empregadores das vagas anunciadas no eixo de Tecnologia do estado de Goiás, para a amostra coletada, são pouco restritos no que tange à graduação, sendo frequente tanto a exigência de ensino médio completo, quanto apenas cursar o ensino superior. É notável uma necessidade mais focada nas habilidades práticas do que teóricas. As tecnologias não identificadas via mapeamento do sítio *GlossaryTech* são basicamente o *framework spring* para a linguagem de programação Java, além de *Typescript* e *PowerBI*. É possível notar uma forte ligação com a área de negócio na descrição das atividades, bem como uma necessidade latente de desenvolvimento de *Business Intelligence* (BI).

**Tabela 9.**

Descrição global das vagas de emprego do eixo de Negócios no estado de Goiás com os dados da amostra

Descrição	Conteúdo
Eixo	Negócios
Bigramas/Trigramas mais frequentes	Experiência vendas [907]; representante comercial [332]; clientes potenciais [324]; vontade crescer [321]; vendas técnicas [320]; experiência vendas técnicas [319]; fechamento negócios [318]; conhecimento mercado [318]; rede relacionamento [314]; prospecção visita [313]; negociações fechamento [313]; identificação prospecção [313]
Palavras mais frequentes	['clientes', 'experiência', 'vendas']
Descrição da vaga	Responsável por alinhar a área e equipe com os objetivos e planejamento estratégico da empresa, atuando com integridade e garantindo a qualidade dos serviços prestados pela equipe e promovendo um excelente relacionamento com todos. Garantir o cumprimento dos indicadores de desempenho definidos pela empresa ( <i>kpi's</i> ). Trabalhar com ferramentas de gestão de pessoas e principalmente de vendas. Atuar na compreensão dos conceitos de trabalho baseado no atendimento ao cliente. Desenvolver estratégias para atender a necessidade de cada cliente atuando ativamente com orçamentos e taxas de conversão. Gerar estratégias para possibilidades de negócios com o mesmo item dentro de seguimentos e clientes diferentes. Desenvolver e acompanhar os planos de prospecção de mercado, identificando novas áreas de atuação ou segmentos de mercado, visando aumentar o volume de vendas e a participação de mercado. Montar cenário mercadológico do negócio, incluindo nível geral de demanda, níveis de preço e volume de vendas, por concorrente, a fim de estabelecer metas de rentabilidade por produto e atingir a participação de mercado desejada. Avaliar mensalmente o <i>turnover</i> do estoque de todas as linhas,

Descrição	Conteúdo
	contribuindo com estratégias organizadas para ajudar nas vendas. Acompanhar as ocorrências de SAC / garantia da qualidade pertinentes a parte técnica, colaborando com ações de melhorias contínuas. Participar, analisar e acompanhar relatórios gerenciais, planejamento estratégico garantindo o cumprimento das metas. Garantir a perfeita manutenção das políticas de preços, descontos e condições de pagamento. Garantir a melhor apresentação do espaço/showroom de vendas, aplicando os critérios de layout, cores e posicionamento adequados. Promover a integração dos colaboradores do departamento com as demais áreas da empresa. Manter canal de diálogo com a equipe de vendas, para entender as dificuldades em relação à prospecção, atendimento e visitas externas.
Requisitos	Conhecimento em ferramenta bi e análise de dados; Conhecimento de Indicadores de Performance (KPI's); Gostar de pessoas;
Perfil	Vontade de crescer; Comunicativo;

Fonte: Dados da pesquisa

27

A Tabela 9 demonstra que os empregadores das vagas anunciadas no eixo de Negócios do estado de Goiás, para a amostra coletada, são menos restritos no que tange à graduação, não sendo identificados bigramas e trigramas frequentes a respeito da formação exigida dos candidatos. Assim como no eixo de Tecnologia, muito da descrição global se volta para conhecimentos práticos e não teóricos. Habilidades requeridas envolvem a prospecção, realização e acompanhamento das vendas. A intersecção com a área de Tecnologia segue em linha com o que já havia sido observado na Tabela 8, com exigências voltadas para análise de cenários e interpretação de indicadores de performance em plataformas de *Business Intelligence (BI)*.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo avaliar cargos e funções no estado de Goiás, gerando uma descrição global de vagas de trabalho nos eixos de Design & Cultura, Tecnologia e Inovação, fornecendo insumos estratégicos para auxiliar na formação e absorção dos egressos da Educação Profissional e Tecnológica. Para atingir esse objetivo, foram propostas melhorias no

modelo de Análise Estratégica do Trabalho (Strategic Job Analysis, SJA) de Singh, 2008

O produto desta análise gera valor não só para as empresas que buscam contratar profissionais, permitindo mapear o mercado e identificar como as ofertas estão sendo realizadas para os trabalhadores que deseja contratar; como também para os profissionais, uma vez que lhes permite identificar as lacunas de desenvolvimento que possuem para serem mais valorizados pelos empregadores.

Esta análise também se mostra relevante para o ramo educacional, principalmente para as instituições que visam um aumento da empregabilidade, já que é possível não só identificar as tendências do mercado como compará-las com o currículo de formação que está sendo exigido para formação nos cursos oferecidos. Além disso, por ser um procedimento escalável com o auxílio da tecnologia, permite que as atualizações curriculares ocorram com maior frequência e até mesmo que tendências sejam antecipadas. Adicionalmente, as descrições globais de emprego podem ser utilizadas como mecanismo pedagógico de estímulo ao desenvolvimento dos alunos.

Um ponto relevante a ser discutido é que, para todos os eixos, a palavra experiência foi muito mencionada. Isso quer dizer que a capacitação teórica do profissional não garante a sua empregabilidade. Assim, torna-se importante levantar o questionamento se as iniciativas educacionais atuais estão prontas para atenderem à demanda prática do mercado.

Como limitações desta pesquisa, pode-se afirmar que as tendências aqui demonstradas não podem ser generalizadas para todo o Brasil, tampouco para todo o estado de Goiás. Para que este tipo de atividade seja realizada, pode ser necessário incrementar dados de outras plataformas de emprego e não só da Catho On-line de forma a expandir a amostra e reduzir a existência de viés.

Como sugestão para novas pesquisas, destaca-se a utilização de mais dados de outras plataformas de emprego, inclusive internacionais. A investigação se o regime de contratação CLT sofreu impactos devido à

pandemia de Covid-19 ou se essa modalidade já vêm entrando em desuso pelo mercado parece ser outro caminho interessante. Estudar se o trabalho remoto realmente tem contribuído como alternativa para melhor distribuição de emprego fora das capitais, não só no estado de Goiás, mas no Brasil como um todo, surge como outra sugestão.

A geração de emprego deve ser uma prioridade na construção de políticas públicas e a Análise Estratégica do Trabalho (SJA) mostra-se como uma importante aliada por ajudar no mapeamento das exigências e tendências do mercado.

## REFERÊNCIAS

ADNER, R., & KAPOOR, R. (2010). VALUE CREATION IN INNOVATION ECOSYSTEMS: HOW THE STRUCTURE OF TECHNOLOGICAL INTERDEPENDENCE AFFECTS FIRM PERFORMANCE IN NEW TECHNOLOGY GENERATIONS - **STRATEG. MANAG**, J. 31, 306–333,

ARGUELLO, L.R. (2020) **INNOVATION INDEX, NETWORK, AND EMERGING JOBS: UMA ABORDAGEM BIBLIOMÉTRICA APLICADA**. DISSERTAÇÃO DE MESTRADO. UNIVERSIDADE CATÓLICA DOM BOSCO, CAMPO GRANDE, MS.

AUTIO, E., & THOMAS, L. (2014). **INNOVATION ECOSYSTEMS** (PP. 204-288). THE OXFORD HANDBOOK OF INNOVATION MANAGEMENT.

BARATO, J. N. (2008). CONHECIMENTO, TRABALHO E OBRA: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL. **BOLETIM TÉCNICO DO SENAC**, 34(3), 4-15.

BARBOSA, E. F., & DE MOURA, D. G. (2013). METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA. **BOLETIM TÉCNICO DO SENAC**, 39(2), 48-67.

BRASIL. **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL 1988:**

\_\_\_\_\_. **LEI N.º 8.948**, DE 8 DE DEZEMBRO DE 1994. DISPÕE SOBRE A INSTITUIÇÃO DO SISTEMA NACIONAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

\_\_\_\_\_. **LEI N.º 9.394**, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996. ESTABELECE AS DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL.

CAMPION, M. A. (2013). JOB ANALYSIS FOR THE FUTURE - PERSONNEL SELECTION AND CLASSIFICATION. **PSYCHOLOGY PRESS**, 17-28.

CHAE, B. K. (2019). A GENERAL FRAMEWORK FOR STUDYING THE EVOLUTION OF THE DIGITAL INNOVATION ECOSYSTEM: THE CASE OF BIG DATA. **INTERNATIONAL JOURNAL OF INFORMATION MANAGEMENT**, 45, 83-94.

CIAVATTA, M. (2005). A FORMAÇÃO INTEGRADA À ESCOLA E O TRABALHO COMO LUGARES DE MEMÓRIA E DE IDENTIDADE. **REVISTA TRABALHO NECESSÁRIO**, 3(3).

CORDÃO, F. A., & MORAES, F. DE. (2020). EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NO BRASIL: SÍNTESE HISTÓRICA E PERSPECTIVAS - **EDITORA SENAC SÃO PAULO**.

DA SILVA, M. D. G. M., DO AMARAL, M. L. S., & DE ALMEIDA, F. J. (2016). EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO, CURRÍCULO E TECNOLOGIAS: O QUE DIZEM AS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS? **DIALOGIA**, (23), 45-58.

DEDEHAYIR, O., MÄKINEN, S. J., & ORTT, J. R. (2018). ROLES DURING INNOVATION ECOSYSTEM GENESIS: A LITERATURE REVIEW. **TECHNOLOGICAL FORECASTING AND SOCIAL CHANGE**, 136, 18-29.

DEL PRETTE, Z. A. P., & DEL PRETTE, A. (2010). HABILIDADES SOCIAIS E ANÁLISE DO COMPORTAMENTO. **PERSPECTIVAS EM ANÁLISE DO COMPORTAMENTO**, 1(2), 104-115.

FRÓES, J. R. (2018). **EDUCAÇÃO E INFORMÁTICA: A RELAÇÃO HOMEM/MÁQUINA E A QUESTÃO DA COGNIÇÃO**. BRASÍLIA.

FUKUDA, K. (2020). SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION ECOSYSTEM TRANSFORMATION TOWARD SOCIETY 5.0 - **INTERNATIONAL JOURNAL OF PRODUCTION ECONOMICS**, 220, 107460.

GRANSTRAND, O., & HOLGERSSON, M. (2020). INNOVATION ECOSYSTEMS: A CONCEPTUAL REVIEW AND A NEW DEFINITION. **TECHNOVATION**, 90, 102098.

HYUN PARK, S., SEON SHIN, W., HYUN PARK, Y., & LEE, Y. (2017). BUILDING A NEW CULTURE FOR QUALITY MANAGEMENT IN THE ERA OF THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION. **TOTAL QUALITY MANAGEMENT & BUSINESS EXCELLENCE**, 28(9-10), 934-945.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (2017). DIVISÃO REGIONAL DO BRASIL EM REGIÕES GEOGRÁFICAS IMEDIATAS E REGIÕES GEOGRÁFICAS INTERMEDIÁRIAS - COORDENAÇÃO DE GEOGRAFIA, RIO DE JANEIRO, RJ: IBGE.

IBGE. (2018). IBGE | CONCLA | ESTRUTURA | OCUPAÇÃO. RETRIEVED DECEMBER 13, 2021, FROM IBGE.GOV.BR WEBSITE: [HTTPS://CONCLA.IBGE.GOV.BR/ESTRUTURA/OCUPACAO-ESTRUTURA.HTML](https://concla.ibge.gov.br/estrutura/ocupacao-estrutura.html)

IMB - IMB. (2018, JUNE 20). RETRIEVED DECEMBER 13, 2021, FROM GO.GOV.BR WEBSITE:[HTTPS://WWW.IMB.GO.GOV.BR/INDEX.PHP?OPTION=COM\\_CONTENT&VIEW=ARTICLE&ID=14&ITEMID](https://www.imb.go.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14&Itemid)

INSTITUTO MAURO BORGES DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS: IMB. (2019). PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS: PNAD CONTÍNUA EDUCAÇÃO - SECRETARIA DE GERAL DE GOVERNADORIA, GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS, GO.

INSTITUTO MAURO BORGES DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS: IMB. (2018). RELATÓRIO ANUAL DE INFORMAÇÕES SOCIAIS: RAIS - SECRETARIA DE ESTADO DE ECONOMIA, GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS, GO.

LAGARTO, J. R. (2013). INOVAÇÃO, TIC E SALA DE AULA. **AS NOVAS TECNOLOGIAS E OS DESAFIOS PARA UMA EDUCAÇÃO HUMANIZADORA**, 1, 133-158.

LEVY, P. (1999). **CIBERCULTURA** (1A ED.). SÃO PAULO: EDITORA 34.

LIMA, E. R. S., SILVA, F. N. DA, & SILVA, L. L. S. (2015). EDUCAÇÃO PROFISSIONAL PARA OS JOVENS NAS POLÍTICAS EDUCACIONAIS DA 1ª DÉCADA DO SÉCULO XXI – HOLOS, 4, 119-129.

LIMA, F. R., & GOMES, R. (2021). CONCEITOS E TECNOLOGIAS DA INDÚSTRIA 4.0: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA - **REVISTA BRASILEIRA DE INOVAÇÃO**, 19.

MACHEKHINA, O. N. (2017). DIGITALIZATION OF EDUCATION AS A TREND OF ITS MODERNIZATION AND REFORMING - **REVISTA ESPACIOS**, 38(40).

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO: MEC (2021). **CURSOS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO**. 2020. DISPONÍVEL EM <HTTP://PORTAL.MEC.GOV.BR/CURSOS-DA-EPT/CURSOS-DA-EDUCACAO-PROFISSIONAL-TECNICA-DE-NIVEL-MEDIO>. ACESSO EM: 27 DE NOV. DE 2021

PEDREGOSA, F.A. SCIKIT-LEARN: MACHINE LEARNING IN PYTHON. **JOURNAL OF MACHINE LEARNING RESEARCH**, 2825-2830, 2011.

PENPRASE, B. E. (2018). THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION AND HIGHER EDUCATION - **HIGHER EDUCATION IN THE ERA OF THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION**, 10, 978-981.

PEREIRA-GUIZZO, C. D. S., PRETTE, A. D., PRETTE, Z. A. P. D., & LEME, V. B. R. (2018). PROGRAMA DE HABILIDADES SOCIAIS PARA ADOLESCENTES EM PREPARAÇÃO PARA O TRABALHO - **PSICOLOGIA ESCOLAR E EDUCACIONAL**, 22, 573-581.

REGO, F. A., DE CARVALHO ROSAS, I. R., & PRADOS, R. M. N. (2021). EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COMO ALTERNATIVA DE ACESSO AO MERCADO DE TRABALHO - **BRAZILIAN JOURNAL OF DEVELOPMENT**, 7(2), 14585-14596.

REIS, A. R. S., NÓBREGA, C. T., DANTAS, D. N., & BARROSO, M. R. (2020). O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - **EDUCAÇÃO & TECNOLOGIA**, 23(3).

SCHWAB, K. (2017). THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION (1ST ED.). NEW YORK: CROWN BUSINESS.

SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO: SEDI (2018). PLANO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO INTEGRADO: GOIÁS 2038 - GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS, GO.

SELENIUM. (2004). THE SELENIUM BROWSER AUTOMATION PROJECT.

SHINDE, D. D., & PRASAD, R. (2019, NOVEMBER). DIGITAL TRANSFORMATION IN TECHNICAL EDUCATION. IN 2019 22ND INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON WIRELESS PERSONAL MULTIMEDIA COMMUNICATIONS (WPMC) (PP. 1-4). IEEE.

SINGH, P. (2008). JOB ANALYSIS FOR A CHANGING WORKPLACE - **HUMAN RESOURCE MANAGEMENT REVIEW**, 18(2), 87-99.

STEWART, G. L., & CARSON, K. P. (1997). MOVING BEYOND THE MECHANISTIC MODEL: AN ALTERNATIVE APPROACH TO STAFFING FOR CONTEMPORARY ORGANIZATIONS - **HUMAN RESOURCE MANAGEMENT REVIEW**, 7(2), 157-184.

STONE, B. (2017). THE UPSTARTS: HOW UBER, AIRBNB AND THE KILLER COMPANIES OF THE NEW SILICON VALLEY ARE CHANGING THE WORLD - RANDOM HOUSE.

VAN ROSSUM, G., & DRAKE, F. L. (2009) PYTHON 3 REFERENCE MANUAL. **SCOTTS VALLEY, CA: CREATESPACE.**

WORD ECONOMIC FORUM. (2020). JOBS OF TOMORROW: MAPPING OPPORTUNITY IN THE NEW ECONOMY.