



**INSTITUTO  
FEDERAL**

Brasília

Instituto Federal de Brasília  
*Campus Gama*  
Curso Superior de Tecnologia em Logística

CARLOS FELIPE GONÇALVES NETO

**DO REPOSITÓRIO AO CONHECIMENTO: ANÁLISE DE TCCS DE LOGÍSTICA  
COM APOIO DE IA:**

Temáticas recorrentes e níveis cognitivos nos Institutos Federais

Brasília  
2025

CARLOS FELIPE GONÇALVES NETO

**DO REPOSITÓRIO AO CONHECIMENTO: ANÁLISE DE TCCS DE LOGÍSTICA  
COM APOIO DE IA:**

Temáticas recorrentes e níveis cognitivos nos Institutos Federais

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Curso Superior em Tecnologia em Logística do Instituto Federal de Brasília, Campus Gama como parte da exigência para obtenção do título de Tecnólogo em Logística.

Orientador(a): Dra. Martha Mendes Caiafa

Brasília  
2025

Neto, Carlos Felipe Gonçalves .

Do Repositório ao Conhecimento: Análise de TCCs de Logística Com Apoio de IA : Temáticas recorrentes e níveis cognitivos nos Institutos Federais / Carlos Felipe Gonçalves Neto ; orientação Martha Mendes Caiafa. — Brasília: 2025.  
38 f. : il. color. ; 30 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Logística) — Campus Gama, Instituto Federal de Brasília, Brasília, 2025.  
Orientador(a): Martha Mendes Caiafa.

1. Produção Acadêmica. 2. Mineração de Dados. 3. Inteligência Artificial. 4. Taxonomia de Bloom. I. Caiafa, Martha Mendes, orient. II. Instituto Federal de Brasília. III. Título.

Carlos Felipe Gonçalves Neto

**DO REPOSITÓRIO AO CONHECIMENTO: ANÁLISE DE TCCS DE LOGÍSTICA  
COM APOIO DE IA:**

Temáticas recorrentes e níveis cognitivos nos Institutos Federais

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Curso Superior de Tecnologia em Logística do Instituto Federal de Brasília, Campus Gama como parte da exigência para obtenção do título de Tecnólogo em Logística.

Aprovado em 18 de dezembro de 2025

**BANCA EXAMINADORA**

---

Dra. Martha Mendes Caiafa  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília  
Presidente(a) / Orientador(a)

---

Dr. José Elenilson Cruz  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília  
Membro Interno

---

Dra. Maria Cristina Pegorin  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília  
Membro Interno

## **AGRADECIMENTOS**

Venho, por meio deste texto, agradecer a todos os que me apoiaram durante toda a minha trajetória acadêmica, em principal meu Senhor e Salvador, que durante todos os meus momentos de lutas internas e momentos de quase desistência, sempre cuidou e demonstrou seu amor por mim, agradeço também a todos os meus irmãos na fé que estiveram em oração pela minha vida. Venho levantar um agradecimento especial aos meus pais que sempre estiveram me apoiando à sua maneira durante meus estudos, sempre buscando o melhor para minha vida, minha família vem sendo um apoio constante. Me alegro pelas amizades que foram criadas durante minha permanência na instituição, eles me aguentaram por três anos e isso é para poucos.

“O que ouvimos, esquecemos; o que vemos, lembramos; o que fazemos aprendemos.”

— **Confúcio.**

## RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo analisar o perfil e o nível de apropriação de conhecimento da produção científica acadêmica na área de Logística desenvolvida nos Institutos Federais mais bem avaliados na área no ENADE de 2022, até o ano de 2025. A pesquisa caracterizou-se como aplicada, exploratória e descritiva, adotando uma abordagem mista (qualitativa e quantitativa). A metodologia inovou ao utilizar técnicas de Mineração de Dados (*Web Scraping*) com linguagem *Python* para a coleta automatizada nos repositórios digitais, além do uso de assistentes de Inteligência Artificial (Gemini e ChatGPT) para a análise textual e classificação de dados. A amostra final foi composta por 141 Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs) das graduações oferecidas pelas instituições. Os resultados, visualizados através de painéis em *Power BI*, indicaram que a Logística Reversa (17%), a Logística de Transporte e Distribuição (14,9%) e a Gestão de Estoques (13,5%) são as temáticas mais recorrentes. Sob a ótica da Taxonomia de Bloom adaptada, constatou-se que a maioria das pesquisas, especialmente no Instituto Federal de Brasília (IFB), situa-se no nível cognitivo “Analisar” (52%), demonstrando competência na decomposição de informações, mas apontando lacunas na produção de trabalhos nos níveis superiores de “Avaliar” e “Criar”. Conclui-se que a aplicação de ferramentas tecnológicas de análise de dados é eficaz para a gestão do conhecimento acadêmico e recomenda-se o incentivo a projetos que envolvam prototipagem e criação de novos modelos logísticos para elevar a complexidade cognitiva das futuras produções.

**Palavras-chave:** Produção Acadêmica; Mineração de Dados; Inteligência Artificial; Taxonomia de Bloom.

## RESUMO EM LÍNGUA ESTRANGEIRA

The present study aimed to analyze the profile and the degree of knowledge appropriation reflected in academic scientific production in the field of Logistics developed by Federal Institutes that achieved the highest ENADE (National Student Performance Exam - 2022) evaluations in the area, until 2025. The research was characterized as applied, exploratory, and descriptive, adopting a mixed approach (qualitative and quantitative). The methodology innovated by using Data Mining techniques (Web Scraping) with Python language for automated collection in digital repositories, as well as the use of Artificial Intelligence assistants (Gemini and ChatGPT) for textual analysis and data classification. The final sample consisted of 141 Course Conclusion Papers (TCCs). The results, visualized through Power BI dashboards, indicated that Reverse Logistics (17%), Transport and Distribution Logistics (14.9%), and Inventory Management (13.5%) are the most recurrent themes. From the perspective of the adapted Bloom's Taxonomy, it was found that most of the research, especially at Instituto Federal de Brasília (IFB), is located at the "Analyze" cognitive level (52%), demonstrating competence in information decomposition, but pointing to a gap in the production of works at the higher levels of "Evaluate" and "Create". It is concluded that the application of technological data analysis tools is effective for academic knowledge management, and it is recommended to encourage projects involving prototyping and the creation of new logistics models to increase the cognitive complexity of future productions.

**Keywords:** Academic Production; Data Mining; Artificial Intelligence; Bloom's Taxonomy.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### Figuras

Figura 1: Evolução Taxonomia de Bloom.....	22
Figura 2: Taxonomia na Saúde .....	23
Figura 3: Método .....	26
Figura 4: Frequência do Verbos (Taxonomia de Bloom) nos TCCs levantados.....	33

### Gráficos

Gráfico 1: Orientadores X TCC .....	27
Gráfico 2: Distribuição de Temas .....	28
Gráfico 3: Temas.....	28
Gráfico 4: Temas IF_B .....	29
Gráfico 5: Temas IF_A .....	30
Gráfico 6: Temas IF_C .....	30
Gráfico 7: Taxonomia do IF_B.....	32
Gráfico 8: Taxonomia do IF_A.....	32
Gráfico 9: Taxonomia do IF_C .....	33

### Quadros

Quadro 1: Componentes Curriculares.....	17
Quadro 2: Níveis Originais .....	21
Quadro 3: Taxonomia Original X Revisada .....	22

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CEP	Controle Estatístico de Processo
CST	Curso Superior de Tecnologia
ENADE	Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes
GPO	Gestão de Produção e Operações
IA	Inteligência Artificial
IF	Instituto Federal
PCP	Planejamento e Controle da Produção
PO	Pesquisa Operacional
PPC	Projeto Pedagógico de Curso
SCM	<i>Supply Chain Management</i> (Gestão da Cadeia de Suprimentos)
SGBD	Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	12
2	REVISÃO DE LITERATURA .....	15
2.1	Pesquisas Científicas.....	15
2.2	Logística.....	16
2.2.1	<i>Componentes do Curso de Logística</i> .....	17
2.3	Dimensões do Conhecimento .....	20
2.3.1	<i>Conhecimento Epistemológico</i> .....	20
2.3.2	<i>Conhecimento em Nível Cognitivo-Pedagógico</i> .....	20
2.4	Nível de Conhecimento .....	21
2.4.1	<i>Taxonomia Original (Domínio Cognitivo)</i> .....	21
2.4.2	<i>Taxonomia Revisada (Anderson &amp; Krathwohl)</i> .....	22
3	MÉTODO.....	24
4	DESENVOLVIMENTO .....	26
4.1	Análise de Orientações e Temáticas .....	27
4.2	Análise Comparativa entre Institutos (IF_B, IF_A e IF_C).....	29
4.3	Análise do Nível de Conhecimento (Taxonomia de Bloom) .....	31
5	CONCLUSÃO .....	34
6	REFERÊNCIAS.....	36

## 1 INTRODUÇÃO

A produção científica acadêmica é um pilar fundamental tanto para o desenvolvimento dos estudantes, como para a própria sociedade. A autora Dorsa (2018) enfatiza que a produção acadêmica, no contexto brasileiro e internacional, é a maneira mais simples de transmitir conhecimentos, com o intuito de promover o desenvolvimento de países, derrubar paradigmas e evoluir a qualidade de vida da população como um todo.

Segundo Ferri (2011) a pesquisa abrange diversas finalidades, indo desde a resolução de problemas e o compartilhamento de respostas para questões específicas até a descrição de fenômenos e formulação de teorias. Demo (2011, p. 32) a define como “[...] a arte de questionar de modo crítico e criativo, para melhor intervir na realidade.” Freire (2014, p. 30) acrescenta, afirmando que “não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino”.

As instituições de ensino superior, têm a função social de formar profissionais qualificados para atuarem tanto em áreas técnicas quanto acadêmicas e científicas (Oliveira; Fernandes, 2018).

O Ensino Superior tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho, bem como deve estimular a criação cultural, o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo, o incentivo ao trabalho de pesquisa e a investigação científica, com vistas ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive, além da promoção e da divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicação do saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação. Uma das alternativas em busca do conhecimento é o ensino através da pesquisa, desenvolvendo a autonomia dos alunos, instigando-os a questionamentos constantes (Brasil, 1996).

Neste sentido, o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) desempenha papel fundamental nos cursos de graduação tecnológica, pois constitui um espaço privilegiado de integração entre teoria e prática, permitindo ao estudante aplicar, de forma sistematizada e crítica, os conhecimentos adquiridos ao longo da formação. Por

meio do TCC, o discente desenvolve a capacidade de análise de problemas reais, a proposição de soluções técnicas, a tomada de decisão fundamentada e a comunicação científica e profissional. Na maioria dos cursos de graduação em logística, dos Institutos Federais, o TCC aparece como exigência para a integralização curricular e, conseqüente expedição do diploma pelos cursos superiores que o incluem em sua matriz. No caso específico do curso superior de Tecnologia em Logística do IFB, o TCC é de caráter obrigatório para sua conclusão.

Considerando a relevância da busca pelo conhecimento, por meio da pesquisa científica acadêmica, este trabalho analisou e divulgou informações sobre os TCCs e visou responder a seguinte pergunta: Qual a apropriação do conhecimento que está sendo demonstrado pelos autores dos TCCs da área de logística dos três melhores IFs no ranking da última avaliação do ENADE de 2022?

Portanto o objetivo geral deste estudo foi analisar os trabalhos de graduação feitos até o ano de 2025 que envolvam os temas da área da logística.

Para alcançar tal objetivo geral foram desenvolvidos os seguintes objetivos específicos:

- I. Mapear as pesquisas realizadas pelos discentes até o período de 2016-2025;
- II. Identificar as tema de pesquisas em logística que com maior frequência de trabalhos finais, por IF;
- III. Avaliar se existem diferenças substanciais de temas entre os diferentes IFs;
- IV. Avaliar a apropriação do conhecimento gerados pelos TTCs, de acordo com a taxonomia de Bloom;
- V. Identificar as lacunas de pesquisas relacionadas ao conteúdo programático do IFB;
- VI. Propor estratégias para elevar o nível de complexidade cognitiva dos futuros trabalhos de graduação

A relevância deste estudo fundamenta-se na necessidade de compreender se a formação oferecida pelo Curso Superior de Tecnologia em Logística do Instituto Federal de Brasília (IFB) está efetivamente preparando os discentes para os desafios complexos da vida profissional. No cenário atual, a logística deixou de ser uma

atividade meramente operacional para se tornar estratégica, exigindo profissionais com alta capacidade analítica e de tomada de decisão.

Do ponto de vista acadêmico, a pesquisa justifica-se pela aplicação da Taxonomia de Bloom como ferramenta de auditoria curricular, permitindo identificar lacunas entre o que é proposto no Projeto Pedagógico do Curso e as competências cognitivas de alto nível (analisar, avaliar e criar) materializadas nos TCCs.

Ademais, a utilização de ferramentas de Inteligência Artificial para a classificação destes dados confere ao trabalho um caráter inovador, demonstrando como as novas tecnologias podem auxiliar na gestão e no refinamento de processos educacionais, garantindo que o egresso possua não apenas o 'saber', mas o 'saber fazer' crítico e reflexivo.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Pesquisas Científicas

A pesquisa científica representa o processo de criação do conhecimento por meio da pesquisa meticulosa. Desse modo, é por intermédio dessa produção que o conhecimento gerado no ambiente universitário transcende seus muros, alcançando a sociedade e as organizações, impulsionando seus respectivos desenvolvimentos (Ferreira; Silva, 2012).

De acordo com Gil (2002) a pesquisa desenvolve-se por um processo formado por diversas fases, desde a estruturação do problema até a apresentação e debate dos resultados. Com isso inferimos que ela é um esquema racional e sistemático com a finalidade de proporcionar respostas aos problemas propostos.

Dados da *Scimago Journal & Country Rank* (2024) apontam que o Brasil se destaca como o país mais bem colocado no ranking de produções acadêmicas na América Latina, superando o segundo colocado em quase três vezes o número de trabalhos publicados. Mas mesmo com esse grande número de trabalhos publicados ainda enfrenta dificuldades quanto à visibilidade e aos impactos causados.

Portanto, é relevante que se tenha mais meios de distribuição deste recurso de enriquecimento de conhecimento. As plataformas de repositórios digitais e bases de dados facilitam o acesso e a disseminação do conhecimento científico produzido nas instituições de ensino. Os repositórios dos Institutos Federais desempenham um papel crucial na distribuição e facilitação do acesso aos resultados de pesquisas, permitindo, assim, que estes sejam amplamente consultados e utilizados não apenas por outros pesquisadores, mas também pela sociedade em geral.

No campo da Logística, especificamente, as pesquisas científicas desempenham um papel crucial na otimização de cadeias de suprimentos e na redução de custos operacionais. A investigação sistemática permite que os discentes compreendam as variáveis que influenciam o fluxo de materiais e informações, indo além da simples execução de tarefas. Portanto, analisar a produção científica e os objetivos de aprendizagem do curso permitem verificar se a formação oferecida está alinhada ao rigor metodológico necessário para o desenvolvimento de soluções logísticas inovadoras.

## 2.2 Logística

A logística surgiu da necessidade humana de transportar excedentes de produção. Quando o homem primitivo passou a produzir mais do que consumia localmente, surgiu a exigência de transportar o excedente de seu trabalho. Assim, as primeiras soluções tecnológicas foram desenvolvidas, culminando na descoberta da roda (Ballou, 2006, p.21).

Embora não fosse identificada por esse nome, a logística desempenhou um papel crucial em diversas civilizações antigas, como Egito, Mesopotâmia, Grécia e Roma. Nessas sociedades, ela era essencial para a movimentação de tropas e suprimentos durante campanhas militares. O exército romano, por exemplo, desenvolveu sistemas logísticos avançados para a época, a fim de garantir o abastecimento de suas tropas em longas distâncias, dada a extensão de seu território (Cavallaro, 2012).

Conforme Christopher (2016), durante a Idade Média, as rotas comerciais, a exemplo da Rota da Seda, conferiam à logística um papel fundamental no comércio entre o Oriente e o Ocidente, com ênfase no fluxo e na gestão da movimentação de mercadorias preciosas.

Ademais, a Revolução Industrial, nos séculos XVIII e XIX, representou um marco significativo com a introdução do motor a vapor e a expansão das ferrovias o que revolucionou o transporte de mercadorias e inaugurou a logística moderna. Além disso, no século XX, o desenvolvimento logístico foi acelerado no contexto das Guerras Mundiais, com inovações que, posteriormente, foram adaptadas para o uso civil. Finalmente, na era moderna, a globalização e os avanços tecnológicos, como o uso de *Big Data* e sistemas de gestão de cadeia de suprimentos, transformaram a logística em uma função estratégica vital para a eficiência operacional e a competitividade das empresas.

Ainda no contexto contemporâneo, a logística pode ser a área da administração responsável pelo fluxo de mercadorias, serviços e informações ao longo da cadeia de suprimentos, desde o ponto de origem até o ponto de consumo. Para Gorni Neto (2022, p.22), a logística atua no “processo de planejar, executar e controlar a transferência dos produtos, tanto dentro quanto fora da empresa, garantindo, assim, a entrega do produto adquirido dentro do prazo comunicado.”

Segundo Ballou (2011) a logística é um processo de planejamento, implementação e controle de fluxos de maneira eficiente e com baixo custo, abrangendo matéria-prima, estoque, produtos acabados e informações, desde o ponto de origem até o destino, com o objetivo de atender às demandas dos clientes.

A próxima seção aborda os componentes curriculares do curso de logística do IFB, IF original do autor, cujos TCCs foram objeto de estudo nesta pesquisa.

### **2.2.1 Componentes do Curso de Logística**

Segundo o Projeto Pedagógico de Curso de 2017 do IFB do Curso Superior de Tecnologia (CST) em Logística os componentes curriculares específicos e complementares da logística são:

Quadro 1: Componentes Curriculares

Componente Específico	Fundamentos da Logística Gestão de Estoque e Armazenagem Gestão de Produção e Operações Logística de Transporte e Distribuição Custos Logísticos Planejamento e Controle da Produção Gestão de Compras e Aquisições Logística Reversa Gestão da Qualidade Gestão da Cadeia de Suprimentos Logística Internacional Pesquisa Operacional
Componente Complementar	Teoria Geral da Administração Gestão de Marketing Contabilidade Gestão de Pessoas Matemática Financeira Libras

Fonte: Projeto Pedagógico de Curso Matriz 2017 (IFB/Gama) – Alterações do autor

Gestão de Estoque refere-se ao gerenciamento dos materiais em diferentes fases que aguardam o uso ou a venda. Seu objetivo é determinar quando e quanto

pedir, equilibrando o custo de manter o estoque com o custo da falta do produto (Ballou, 2006).

A Gestão da Armazenagem é a atividade que dá suporte físico à gestão de estoques. Envolve a administração do espaço, equipamentos e mão de obra para os processos de recebimento, estocagem, separação e expedição de materiais, visando a máxima eficiência na movimentação e proteção dos produtos (Moura; Banzato, 2009).

Gestão de Produção e Operações (GPO) é a função gerencial responsável por projetar, gerenciar e otimizar os sistemas que transformam insumos em produtos ou serviços (Slack; Chambers; Johnston, 2009). O foco da GPO é a administração do processo de transformação, buscando atingir objetivos estratégicos de desempenho, como qualidade, velocidade, confiabilidade, flexibilidade e custo (Corrêa H.; Corrêa C., 2012).

A Gestão de Transporte é frequentemente o componente de maior custo dentro da logística, sendo responsável pela movimentação física dos produtos entre os diferentes elos da cadeia. Envolve decisões cruciais como seleção de modais, roteirização de veículos e negociação de fretes (Ballou, 2006).

A Logística de Distribuição trata das decisões táticas e estratégicas sobre como os produtos chegarão ao cliente final, incluindo a definição de quantos e quais intermediários serão utilizados e onde as instalações devem ser localizadas (Bowersox; Closs; Cooper, 2014).

Custos Logísticos englobam todas as despesas associadas à movimentação e manutenção de estoques na cadeia de suprimentos. A avaliação dos custos logísticos é baseada na noção de “custo total”, que reconhece que as diferentes atividades (transporte, estoque, processamento de pedidos) são interdependentes. Economizar em uma área pode resultar em um aumento de custos em outra; por isso, a meta é reduzir o custo total do sistema, e não os custos de atividades individuais (Ballou, 2006; Christopher, 2012).

O Planejamento e Controle da Produção (PCP) é a função responsável por organizar os recursos produtivos para que os planos de proteção sejam cumpridos da forma mais eficiente possível. É o “cérebro” das operações, responsável por responder às perguntas: o que produzir? Quanta produção? Quando devemos iniciar a produção? Com que meios? O PCP cuida de tudo, desde a previsão de demanda

e o planejamento agregado até o sequenciamento diário das ordens de produção no chão de fábrica (Tubino, 2009).

A Gestão de Compras é a área encarregada de adquirir todos os materiais, serviços, insumos e equipamentos que a empresa precisa para funcionar. Ela passou de uma função meramente transacional para um papel estratégico que inclui selecionar, avaliar, homologar e desenvolver fornecedores, negociar contratos e assegurar o fornecimento nos custos, padrões de qualidade e prazos adequados (Dias; Costa, 2012).

A Logística Reversa gerencia o fluxo de produtos e materiais no sentido oposto ao da cadeia tradicional, ou seja, do ponto de consumo de volta para o ponto de origem (ou outro destino). Seus objetivos são recapturar valor ou garantir um descarte ambientalmente adequado. Ela é dividida em dois grandes fluxos: o de pós-venda e o de pós-consumo (Leite, 2009).

Gestão de Qualidade é uma filosofia de gerenciamento focada na melhoria contínua de todos os processos organizacionais para garantir a satisfação total das necessidades e expectativas dos clientes. Utilizando ferramentas como o Diagrama de Ishikawa e o Controle Estatístico de Processo (CEP), a gestão da qualidade busca prevenir defeitos em vez de apenas detectá-los, envolvendo todos os membros da organização nesse esforço (Paladini, 2012; Juran; Gryna, 1991).

Gestão da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management* – SCM) é a interação dos processos-chave de negócios desde o usuário final até os fornecedores originais, que fornecem produtos, serviços e informações que agregam valor para os clientes e outros *stakeholders* (Bowersox; Closs; Cooper, 2014). O SCM reconhece que a verdadeira competição no mercado moderno não ocorre mais entre empresas individuais, mas sim entre as cadeias de suprimentos das quais elas fazem parte (Christopher, 2012).

Logística Internacional gerencia as operações de logística que cruzam fronteiras nacionais. Ela adiciona uma camada significativa de complexidade à logística doméstica, exigindo o gerenciamento de processos aduaneiros (desembaraço de importação e exportação), documentação específica (faturas comerciais, *packing lists*), riscos cambiais, barreiras tarifárias e a coordenação de múltiplos modais de transporte em longas distâncias (David, 2011).

A Pesquisa Operacional (PO) é uma disciplina que utiliza métodos e modelos matemáticos avançados para subsidiar o processo de tomada de decisão. Na

logística, a PO é fundamental para resolver problemas complexos de otimização, como a definição das melhores rotas de veículos, a decisão de onde instalar um centro de distribuição e o cálculo dos níveis ótimos de estoque (Taha, 2008).

Os componentes curriculares apresentados formam o conjunto de conhecimentos necessários para consolidação do perfil profissional do egresso do curso. A seguir, explora-se as diferentes abordagens do conceito mais amplo de conhecimento e a diferenciação do conhecimento epistemológico e do conhecimento cognitivo-pedagógico, adotado neste estudo.

## **2.3 Dimensões do Conhecimento**

A compreensão dos processos de ensino-aprendizagem exige a distinção entre a natureza do conhecimento em si e a forma como este é processado e ensinado. Nesse sentido, diferencia-se o conhecimento epistemológico da dimensão cognitivo-pedagógica.

### **2.3.1 *Conhecimento Epistemológico***

O conhecimento epistemológico refere-se à natureza, à origem e à validade do conhecimento. Segundo Japiassu (1977), a epistemologia é o estudo crítico dos princípios, das hipóteses e dos resultados das diversas ciências, destinando-se a determinar sua origem lógica. No contexto educacional e profissional, a dimensão epistemológica investiga “como sabemos o que sabemos” e quais as bases científicas que sustentam uma determinada área, como a Logística.

Para Castells (2002), o conhecimento epistemológico na era da informação não é estático; ele é fruto de uma construção social e científica que exige rigor metodológico para que a informação seja transformada em saber legítimo. Portanto, a base epistemológica de um curso superior é o que garante que o conteúdo ensinado tenha validade científica e esteja alinhado com o estado da arte da profissão.

### **2.3.2 *Conhecimento em Nível Cognitivo-Pedagógico***

Diferente da epistemologia, que foca na natureza da ciência, o nível cognitivo-pedagógico foca no sujeito que aprende e nas estratégias para que essa aprendizagem ocorra. Esta dimensão trata-se dos processos mentais envolvidos na aquisição de novos saberes. Bloom et al. (1956) definem os objetivos educacionais

no domínio cognitivo como aqueles que variam desde a simples recordação de material aprendido até formas altamente originais e criativas de combinar e sintetizar ideias e materiais novos.

Nesta esfera, o conhecimento é categorizado pelo “grau de complexidade” da operação mental realizada. Segundo Anderson e Krathwohl (2001), o nível cognitivo-pedagógico organiza-se em uma taxonomia que permite o educador identificar se o discente está apenas memorizando dados ou se é capaz de realizar metacognição – a consciência e o controle sobre o próprio processo de pensar. Assim, enquanto a epistemologia define o objeto do saber, o nível cognitivo-pedagógico define a profundidade da interação do estudante com esse objeto, grau de complexidade mental exigido do estudante.

## 2.4 Nível de Conhecimento

A avaliação dos níveis de conhecimento é um pilar central da pedagogia moderna, e a ferramenta mais influente e duradoura para estruturar esse processo é a Taxonomia de Bloom.

Desenvolvida por um comitê de educadores liderado pelo psicólogo educacional americano Benjamin Bloom, a taxonomia foi apresentada como uma estrutura para classificar os objetivos educacionais, permitindo que educadores desenvolvam currículos e avaliações que vão além da simples memorização (Bloom et al., 1956).

### 2.4.1 Taxonomia Original (Domínio Cognitivo)

A obra original, *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook I: Cognitive Domain*, propôs que os objetivos de aprendizagem poderiam ser organizados em uma hierarquia de complexidade crescente. Para avançar para um nível mais alto, o aluno precisaria ter dominado o nível anterior (Bloom et al., 1956; Ferraz; Belhot, 2010).

Os seis níveis originais, classificados como substantivos, eram:

Quadro 2: Níveis Originais

<b>Conhecimento</b>	A capacidade de lembrar ou reconhecer informações, fatos e conceitos básicos.
<b>Compreensão</b>	A capacidade de entender e interpretar a informação, explicando-a com as próprias palavras.
<b>Aplicação</b>	A capacidade de usar o conhecimento aprendido em novas situações ou para resolver problemas práticos.

<b>Análise</b>	A capacidade de decompor a informação em suas partes constituintes, identificando relações e padrões.
<b>Síntese</b>	A capacidade de combinar elementos e criar algo, como um plano, um projeto ou um conjunto de hipóteses.
<b>Avaliação</b>	A capacidade de julgar o valor de ideias, métodos ou materiais com base em critérios definidos.

Fonte: Autor em base no material original

#### 2.4.2 Taxonomia Revisada (Anderson & Krathwohl)

Em 2001, um grupo de psicólogos cognitivos e especialistas em currículo, liderados por Lorin Anderson (ex-aluno de Bloom) e David Krathwohl (um dos autores originais), publicou uma revisão da taxonomia. Esta revisão atualizou a estrutura para refletir um entendimento mais dinâmico do pensamento (Anderson; Krathwohl, 2001).

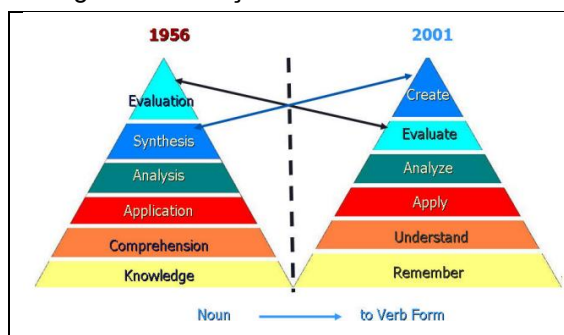
As principais mudanças foram a adoção de substantivos nas categorias, ao invés de verbos, enfatizando a aprendizagem como um processo cognitivo ativo, e não um resultado estático (Ferraz; Beholt, 2010). E os níveis superiores foram reorganizados, “Síntese” foi renomeada para “Criar”, que passou a ocupar o topo da hierarquia. O Quadro 3 e a Figura 1 ilustram a evolução proposta para Taxonomia de Bloom.

Quadro 3: Taxonomia Original X Revisada

Taxonomia Original	Taxonomia Revisada
Avaliação	Criar
Síntese	Avaliar
Análise	Analisar
Aplicação	Aplicar
Compreensão	Entender/Compreender
Conhecimento	Lembrar/Recordar

Fonte: Autor

Figura 1: Evolução Taxonomia de Bloom



Fonte: Wilson (2001)

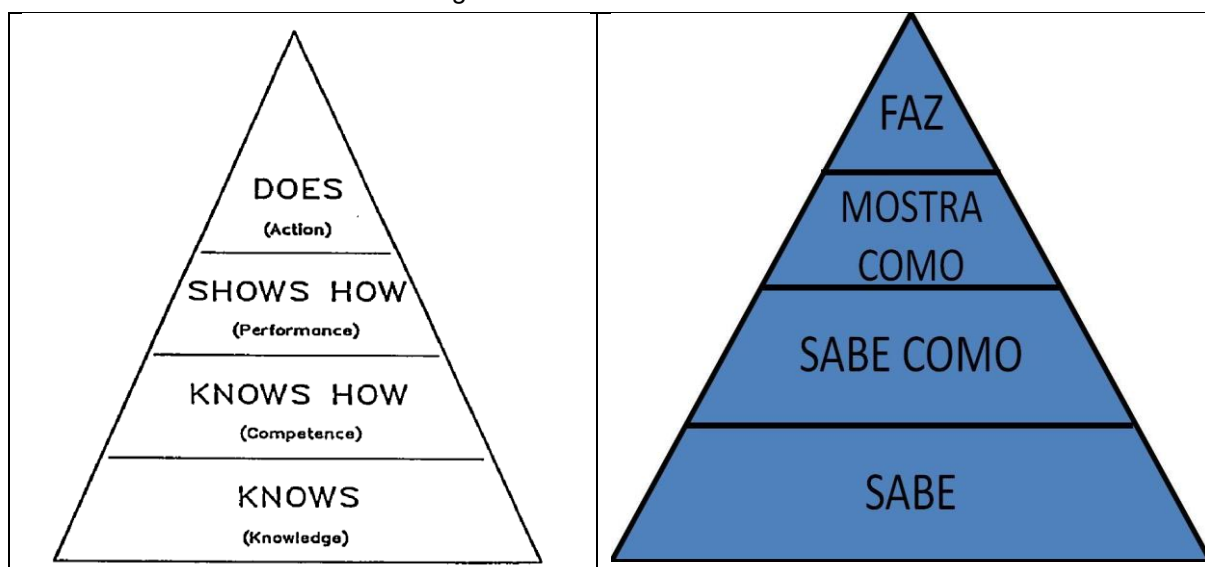
Ao utilizar a Taxonomia de Bloom para analisar pesquisas acadêmicas pode-se entender a apropriação do nível de conhecimento gerado pelos trabalhos dos autores em determinadas temas de pesquisa. Taxonomias, em geral, fornecem um referencial estruturado para classificar tipos de conhecimentos, tarefas cognitivas ou níveis de complexidade. Pode também auxiliar no agrupamento de estudos similares e na identificação de lacunas na produção acadêmica.

Outras taxonomias podem ser empregadas para classificar conhecimentos, habilidades e resultados de aprendizagem, conforme o tipo de pesquisa realizado. A

Pirâmide de Miller (1990), amplamente adotada na educação em saúde, classifica competências profissionais segundo a capacidade de realizar tarefas na prática, indo do “Sabe”; “Sabe Como”; “Mostra Como” e “Faz” em situações reais.

Os quatro níveis hierárquicos, apresentados na Figura 2, representam a progressão do aprendiz e, em aplicação similar ao proposto neste trabalho, poderia também ser usado para classificar os TCCs. “Sabe”: o TCC apresenta os conceitos básicos trabalhados na Revisão Bibliográfica? “Sabe Como”: o TCC descreve situações concretas ou simuladas onde os conceitos são aplicados? “Mostra Como”: o TCC apresenta resultados práticos que demonstrem competência operacional? Produz protótipos: jogo; sistema; peça etc. “Faz”: o TCC fornece entrega prática replicável em ambiente real com autonomia?

Figura 2: Taxonomia na Saúde



Fonte: George Miller 1990.

A Pirâmide de Miller complementa taxonomias como a de Bloom ao incorporar desempenho real, sendo especialmente útil para trabalhos aplicados e pesquisas ligadas a atividades práticas.

Além de organizar o processo de pesquisa, essas estruturas ampliam a capacidade do pesquisador de refletir criticamente sobre seu objeto de estudo, contribuindo para aumentar a coerência e validade aos resultados apresentados.

### 3 MÉTODO

Este estudo adotou uma metodologia qualitativa e quantitativa, tendo em vista que ao eleger essas duas abordagens foi permitido uma análise aprofundada do assunto escolhido. Autores de renome como Denzin e Lincoln (2006) definem a pesquisa qualitativa como tendo uma abordagem interpretativa, indutiva. Diferente da pesquisa quantitativa que busca testar hipóteses e generalizar resultados a partir de amostras estatísticas.

Quanto à natureza, a pesquisa se categoriza como aplicada, visto que tem como objetivo a geração de conhecimento para a solução de problemas específicos. Segundo Nascimento (2016) a pesquisa aplicada é a busca da verdade para aplicações em situações específicas.

Quanto aos objetivos, a pesquisa se enquadra como exploratória e descritiva. A pesquisa exploratória visa aumentar a familiaridade do autor com o problema objeto da pesquisa, ao ponto de que a pesquisa descritiva busca descrever as características de determinadas populações. (Gil, 2002).

Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa se caracterizou como pesquisa documental e estudo de caso. Segundo Nascimento (2016) a pesquisa documental, no geral busca, leitura, avaliação e estruturação de provas para transparecer fenômenos passados, para obter explicações para o presente. Mantendo-se na definição de Nascimento (2016) o estudo de caso enfatiza a interpretação de um fenômeno único e retratar a realidade de maneira aprofundada.

A coleta dos dados foi realizada nos Repositórios Digitais do Instituto Federal de Brasília (sigla adotada foi IF\_B); do Instituto Federal A (IF\_A) e do Instituto Federal C (IF\_C), onde se encontra um acervo abrangente de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs).

A população do estudo compreendeu os TCCs elaborados por 170 alunos que concluíram seus cursos até o período de 2025, a amostra foi composta por 141 produções acadêmicas.

A extração de dados foi feita de maneira manual no caso do Instituto Federal de Brasília. Já nos outros Institutos (IF\_A e IF\_C), a extração foi realizada através da técnica de mineração de dados, denominada em português de “Raspagem de Dados” e em inglês “*scraper*” ou “*Web Scraping*”, usando a linguagem de programação *Python*.

A análise dos dados qualitativos foi realizada com os chamados assistentes de Inteligência Artificial (IA Gemini e ChatGPT), que especificamente no contexto acadêmico, auxiliaram na interpretação de informações textuais e extração de dados não estruturados apresentadas nos TCCs.

O foco da análise com a utilização da IA foi o resumo do TCC, incluindo as palavras-chave e, o objetivo geral do trabalho. Com base no resumo, foi extraído o objetivo e, em seguida, sua classificação segundo a taxonomia de Bloom. (Comando (ou *Prompt*): “*Usando a Taxonomia de Bloom, identifique o nível de aprendizado do objetivo apresentado*”). A segunda etapa da extração capturou as palavras-chave (*Prompt*: “*Extrair cinco palavras-chave a partir do resumo apresentado*”).

É importante ressaltar que, antes da aplicação do comando, os conceitos de: objetivo, palavra-chave e Taxonomia de Bloom; foram previamente alinhados com as ferramentas utilizadas, com o intuito de garantir a concepção do que seria desejado como escopo de resposta das respectivas ferramentas.

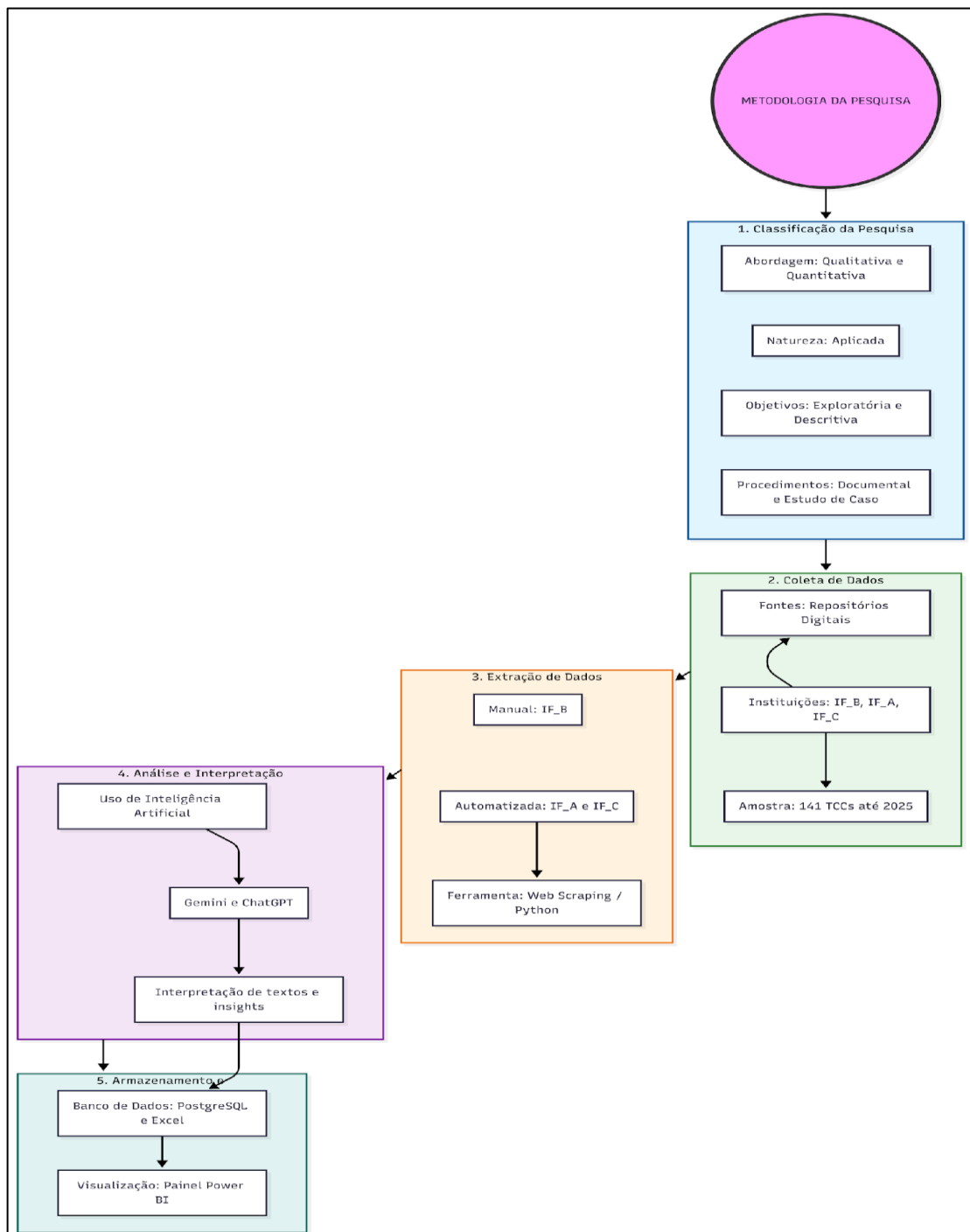
A modulação dos *prompts* de comando, ou seja, calibrar o escopo das respostas desejadas ao utilizar ferramentas de inteligência artificial (IA), é crucial para transformar uma ferramenta genérica em um assistente preciso e confiável. Sem uma boa definição de escopo, a IA pode gerar respostas genéricas, imprecisas ou irrelevantes. Esse procedimento coloca o usuário com o papel de formulador do problema e deixa de atuar apenas como receptor da resposta.

Os dados extraídos foram armazenados em planilhas Excel e na base de dados do *Postgres* (Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados - SGBD). Para apresentação dos dados, e análise das informações foi elaborado um painel em *Power BI*, ferramenta de visualização da Microsoft.

Outro ponto importante que deve ser salientado nesse trabalho é que a classificação da apropriação do conhecimento dos TCCs dos IFs, apresentada pelas ferramentas assistentes de IA utilizadas, não foi validada por especialistas (Juízo de especialistas; Delphi ou Análise de Concordância Interavaliadores); não foi comparada com protocolos pré-definidos e nem foram aplicadas técnicas estatísticas que assegurasse validade conceitual, confiabilidade e rigor científico das respostas. Tais pontos serão tratados como limitação desse trabalho na seção 5.

Na figura 3 foi retratado todo o processo metodológico deste trabalho.

Figura 3: Método



Fonte: Autor

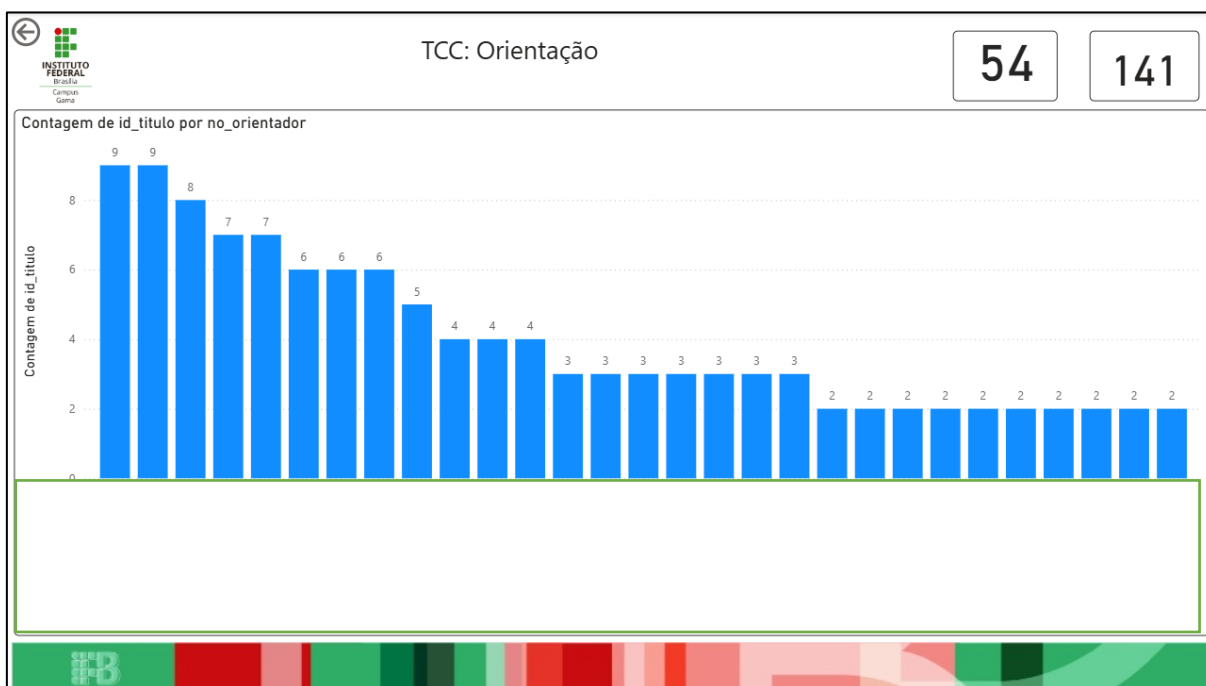
## 4 DESENVOLVIMENTO

Neste capítulo, apresentam-se os resultados obtidos a partir da análise de 141 Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs) desenvolvidos nos Institutos Federais (IF\_B, IF\_A e IF\_C) entre os anos de 2016 e 2025. A análise foi conduzida utilizando técnicas de mineração de dados e inteligência artificial para identificar padrões de orientação, temáticas recorrentes e níveis de complexidade cognitiva.

#### 4.1 Análise de Orientações e Temáticas

Inicialmente, buscou-se compreender a distribuição das orientações. Foram identificados 54 orientadores ao todo. O Gráfico 1 apresenta os docentes com maior volume de orientação no período analisado.

Gráfico 1: Orientadores X TCC



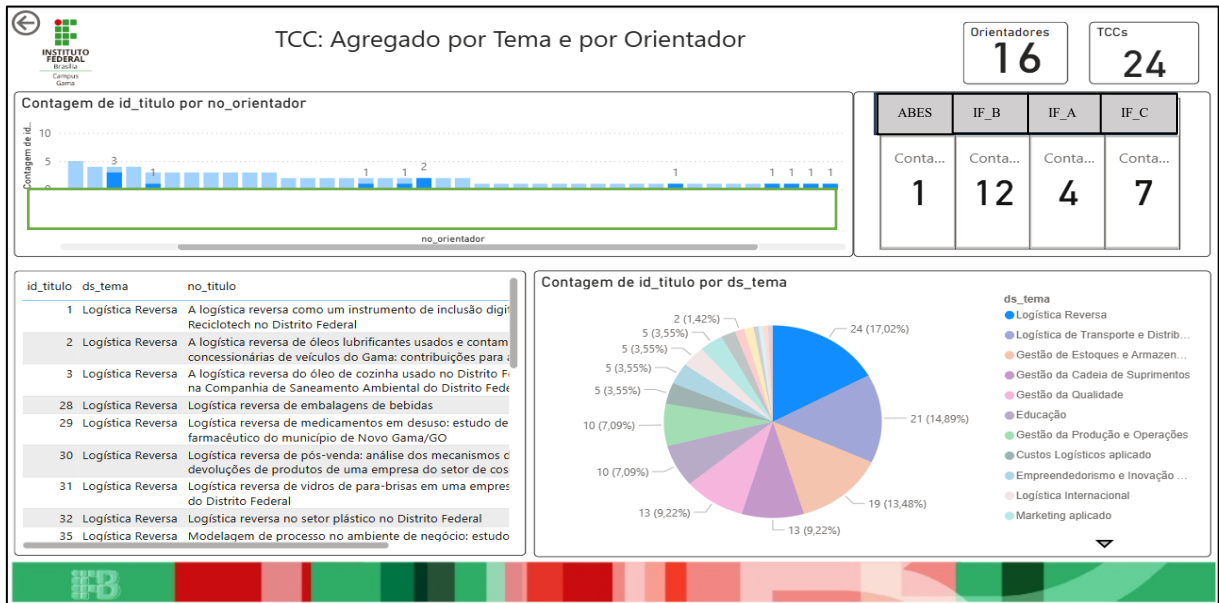
Fonte: Dados da Pesquisa

Observa-se uma distribuição que sugere um engajamento ativo do corpo docente, onde pouco mais da metade dos orientadores conduziu mais de um trabalho. Contudo, mais relevante que o volume numérico é a diversidade temática absorvida por esses profissionais. No Gráfico 2 é possível observar que a pesquisa revelou que temas como a Logística Reversa por 16 docentes diferentes, indicando que o domínio sobre este assunto é transversal no corpo acadêmico e não concentrado em um único especialista.

Cabe salientar que os temas foram designados a partir dos componentes curriculares do IFB, apresentados na seção 2.2.1 com a adição de dois temas: Educação e Logística Humanitária, não inclusos no PPC do curso de logística do IFB. O enquadramento dos TCCs dos diferentes institutos aos temas foi realizado pelo autor com a supervisão do orientador.

A identificação do IF\_A e IF\_C foi preservada, bem como o nome dos orientadores porque o objetivo do trabalho não é a comparação quantitativa.

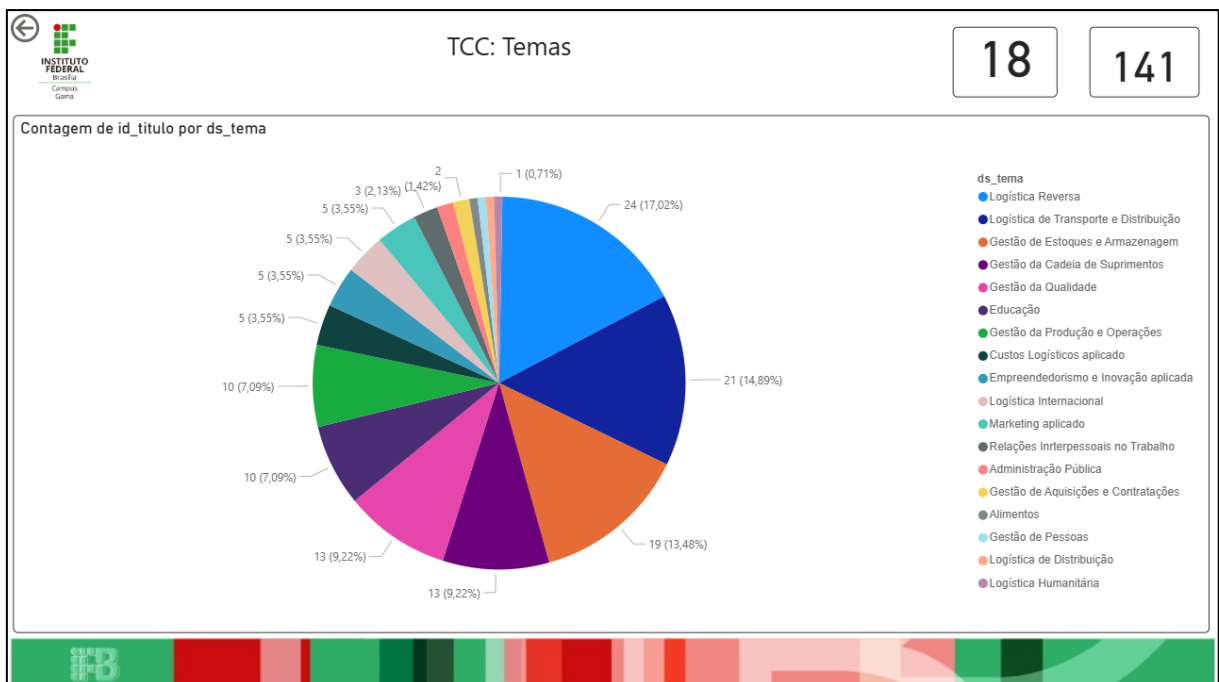
Gráfico 2: Distribuição de Temas



Fonte: Dados da Pesquisa

No que tange aos temas pesquisados, foram categorizadas 18 áreas de conhecimento distintas. O Gráfico 3 ilustra a predominância das preferências discentes.

Gráfico 3: Temas dos TCCs



Fonte: Dados da pesquisa

A leitura dos dados permite concluir que há uma concentração significativa em três eixos principais: Logística Reversa (17,02%), Logística de Transporte e

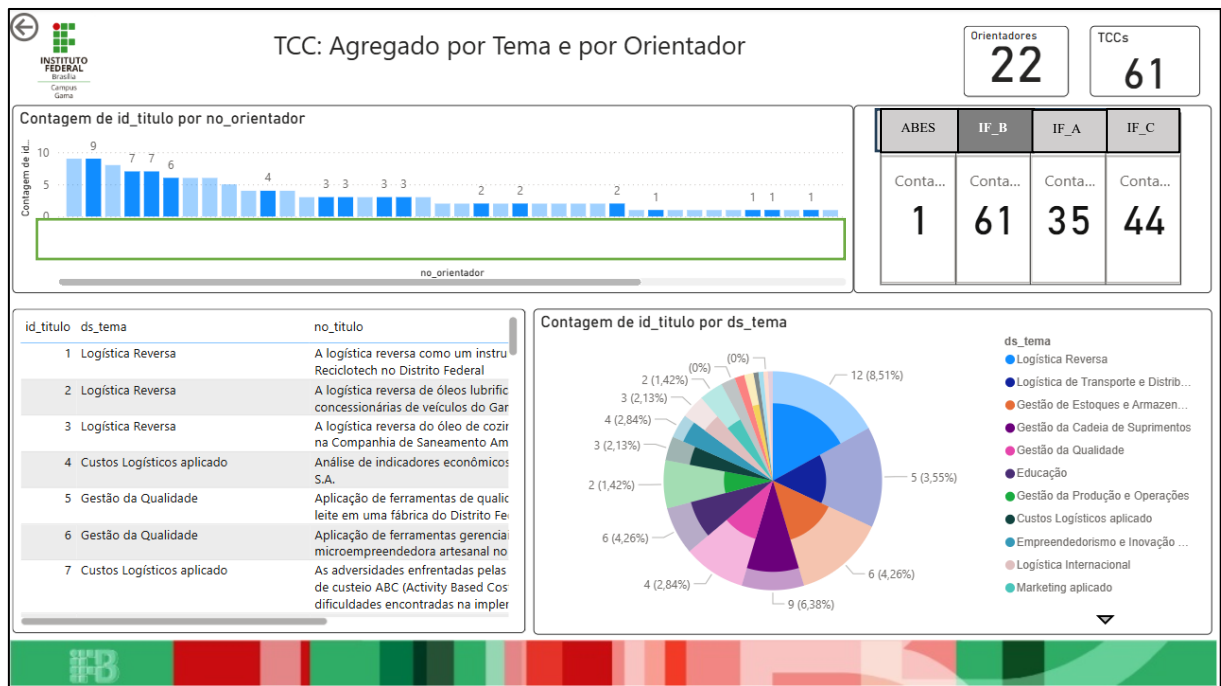
Distribuição (14,89%) e Gestão de Estoques e Armazenagem (13,48%). Juntos, estes temas representam a base das preocupações acadêmicas dos estudantes, refletindo possivelmente as demandas do mercado de trabalho e a crescente relevância da sustentabilidade nas cadeias de suprimentos.

#### 4.2 Análise Comparativa entre Institutos (IF\_B, IF\_A e IF\_C)

Ao segmentar os dados por instituição, emergem vocações e focos de pesquisa distintos para cada campus.

No Instituto Federal de Brasília (IF\_B), notou-se uma forte tendência para estudos em Logística Reversa, seguida pela Gestão da Cadeia de Suprimentos e Gestão de Estoque. Esta distribuição sugere um alinhamento do curso com questões ambientais e de gestão integrada, apresentada no Gráfico 4.

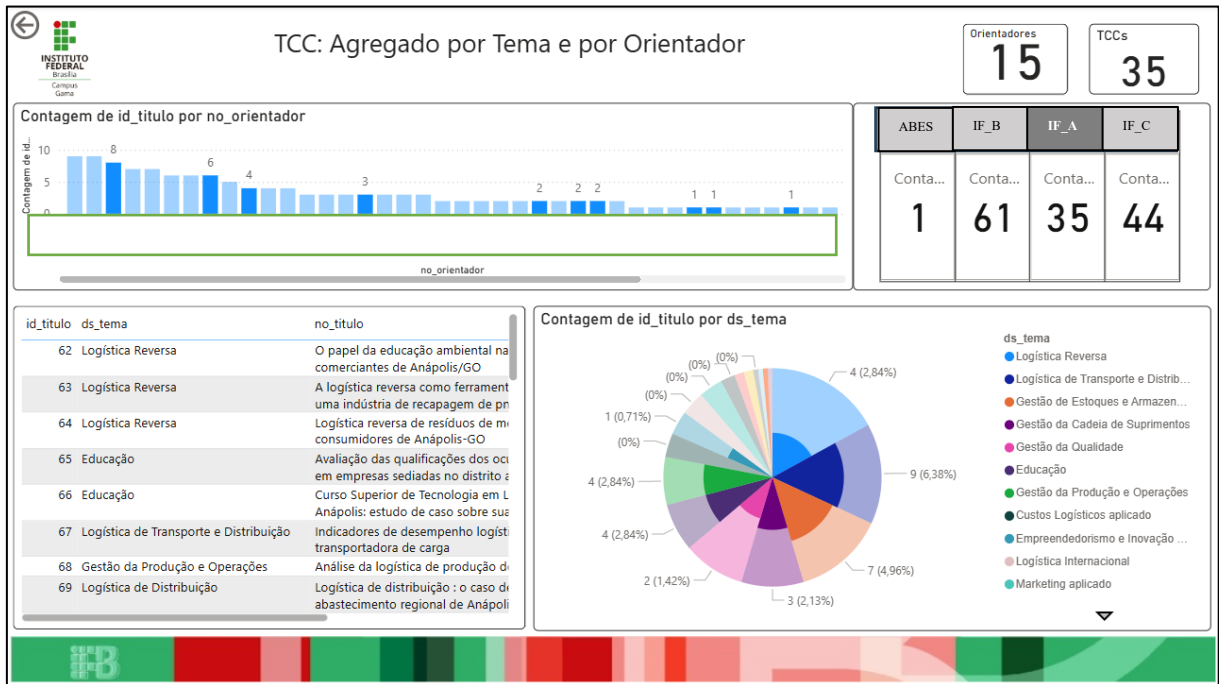
Gráfico 4: Temas IF\_B



Fonte: Dados de Pesquisa

Como observado no Gráfico 5, o IF\_A apresentou um perfil voltado para a operação física, com destaque para a Logística de Transporte e Distribuição, além da Gestão de Estoque.

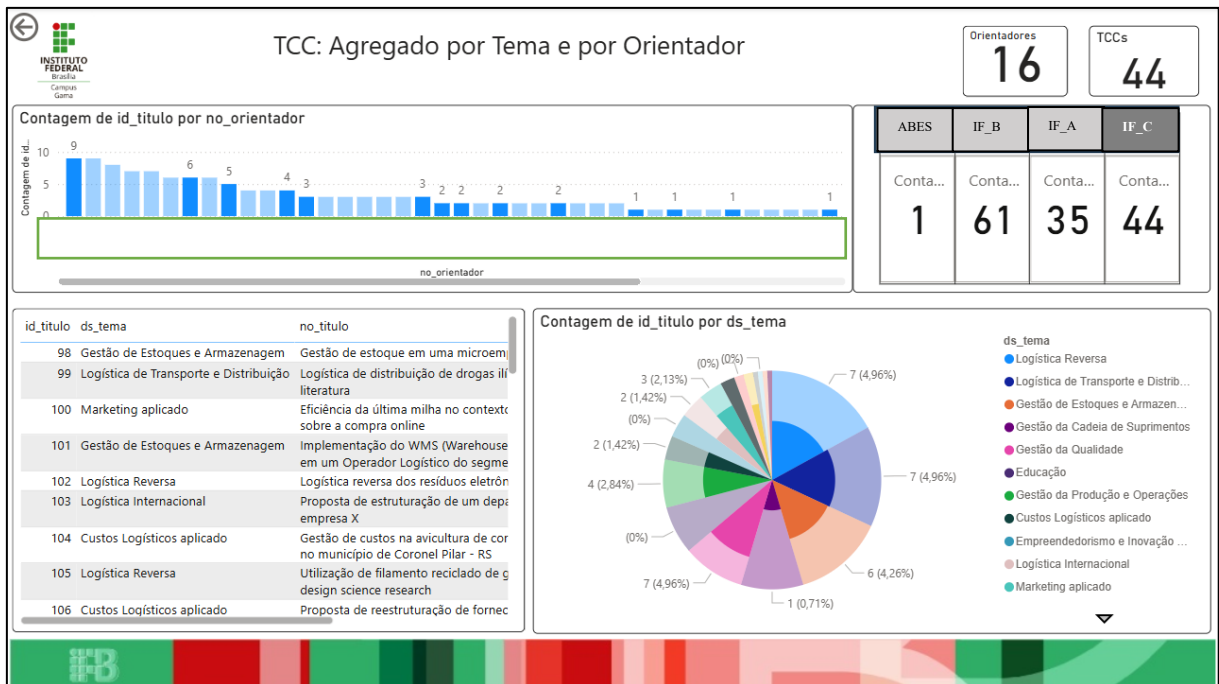
Gráfico 5: Temas IF\_A



Fonte: Dados da Pesquisa

Já no IF\_C (Gráfico 6), embora também tenha foco em Logística Reversa e Transportes, diferencia-se pela ênfase na Gestão da Qualidade como um de seus pilares de pesquisa.

Gráfico 6: Temas IF\_C



Fonte: Dados da Pesquisa

Essas variações indicam que, embora a base curricular seja similar, as regionalidades e o perfil do corpo docente influenciam diretamente a produção científica de cada instituto.

### **4.3 Análise do Nível de Conhecimento (Taxonomia de Bloom)**

A aplicação da Taxonomia de Bloom neste estudo consistiu em classificar a complexidade das tarefas cognitivas envolvidas em trabalhos de conclusão de curso de graduação em Tecnologia em Logística e área afins.

Detectou-se os verbos utilizados na formulação do objetivo geral do TCC, viabilizando sua contagem e uma classificação comparativa entre as produções dos Institutos Federais, na área escolhida – a Logística.

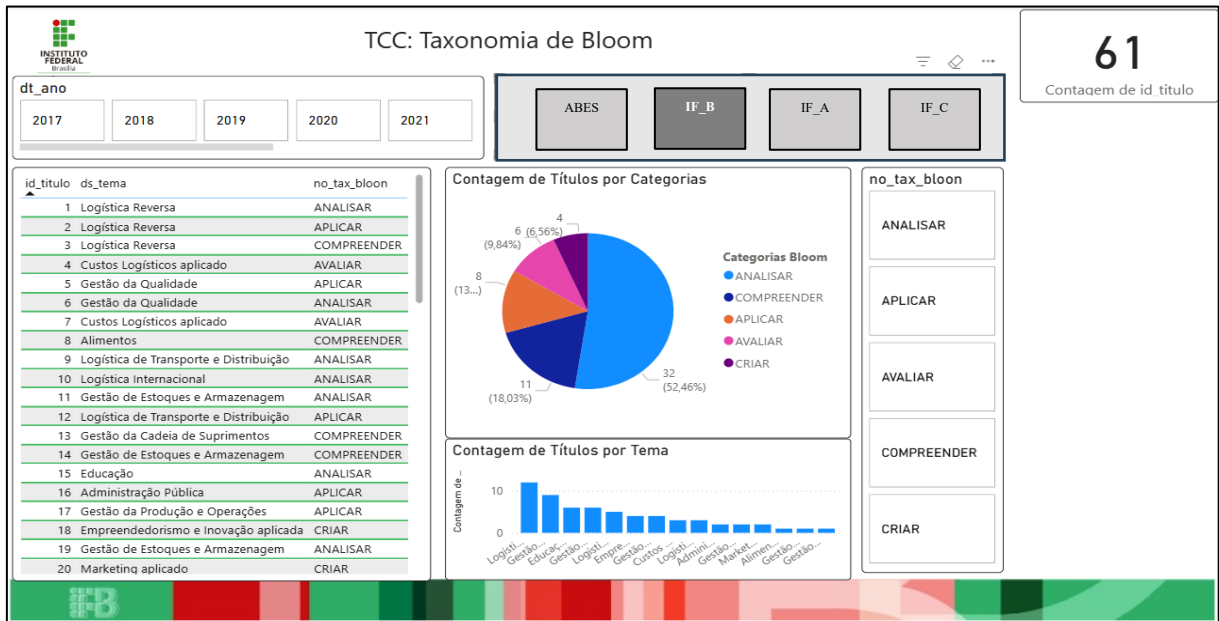
Para a utilização da Taxonomia de Bloom foi necessário realizar uma adaptação, eliminando-se o nível inicial (lembrar ou reconhecer informações, fatos e conceitos básicos) por entender que este é parte intrínseca da etapa denominada referencial teórico para elaboração de um TCC. Os níveis usados neste trabalho foram os seguintes:

1. Compreender;
2. Aplicar;
3. Analisar;
4. Avaliar e
5. Criar.

A análise global indica que a maioria dos trabalhos se concentra no nível “Analisar”. No IF\_B, por exemplo, 32 dos 61 trabalhos (aproximadamente 52%) situam-se neste nível, enquanto apenas 4 trabalhos atingiram o nível “Criar”. Este cenário é consistente com o esperado para cursos de graduação, onde a capacidade de examinar dados e decompor informações é uma competência chave.

O Gráfico 7 detalha essa distribuição no IF\_B.

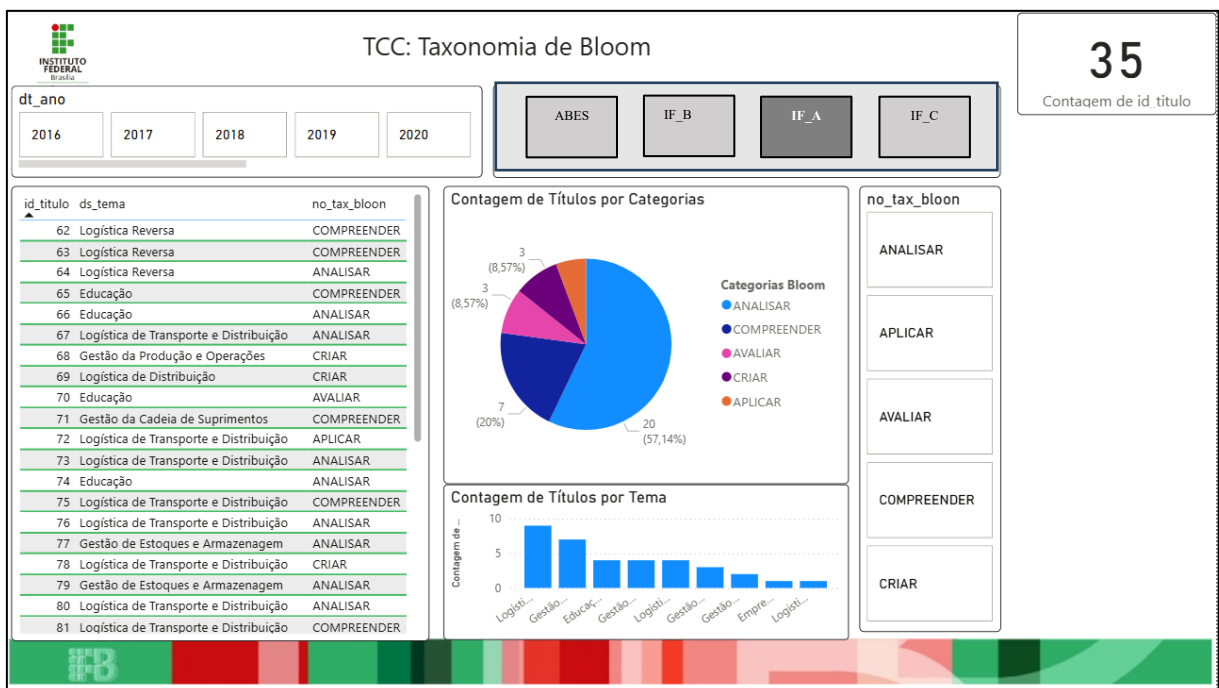
Gráfico 7: Taxonomia do IF\_B



Fonte: Dados da Pesquisa

Comparativamente, no Gráfico 8 observa-se que o IF\_A demonstrou uma proporção ligeiramente maior de trabalhos nos níveis superiores da Taxonomia. Dos 35 trabalhos analisados, cerca de 17% situam-se nos níveis de “Avaliar” e “Criar”.

Gráfico 8: Taxonomia do IF\_A

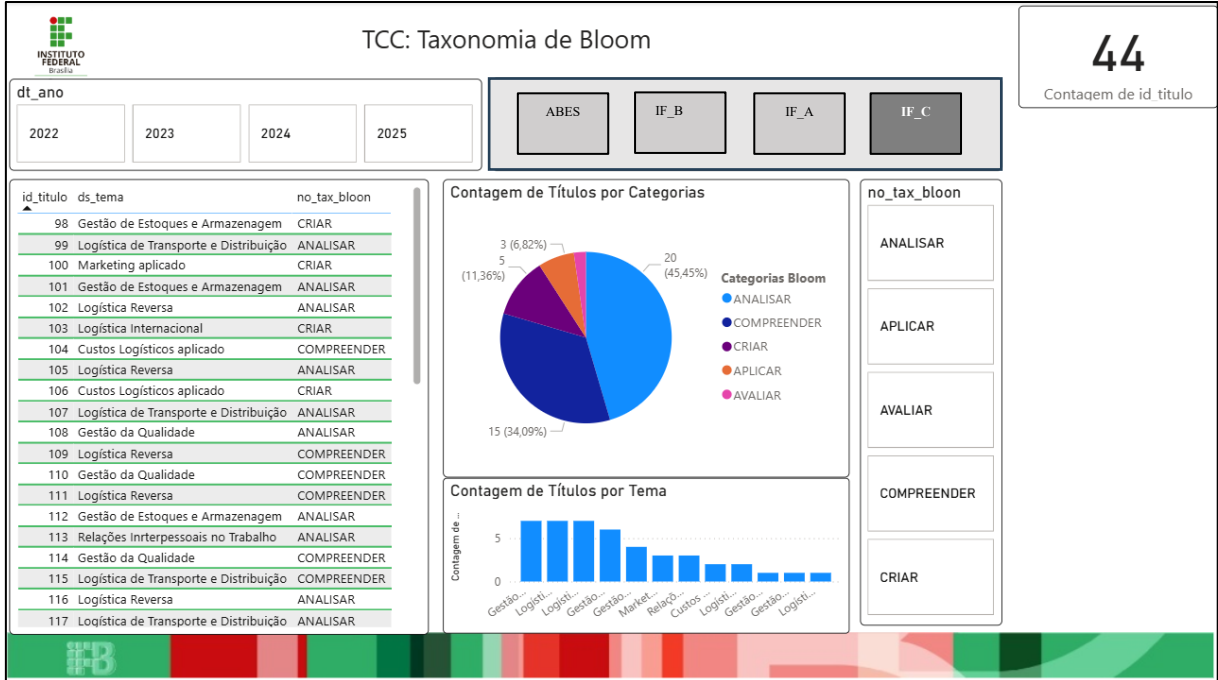


Fonte: Dados da Pesquisa

Por sua vez, o IF\_C, apresentado no Gráfico 9, destacou-se em números absolutos no topo da pirâmide, apresentando 5 trabalhos classificados no nível “Criar”,

o maior número entre as três instituições para esta categoria específica, embora a maioria de sua produção (20 de 44 trabalhos) também permaneça no nível de análise.

Gráfico 9: Taxonomia do IF\_C

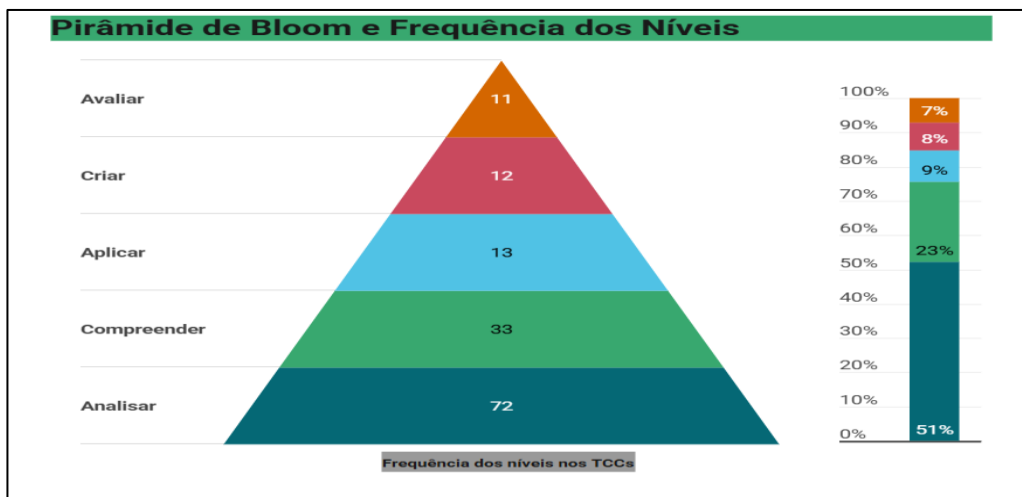


Fonte: Dados da Pesquisa

Essa análise revela que, embora os Institutos Federais estejam formando profissionais competentes na análise de cenários logístico, existe um espaço significativo para o incentivo de trabalhos que busquem a criação de novos modelos, protótipos e soluções inéditas (nível “Criar”) ou o julgamento crítico (nível “Avaliar”).

Na Figura 4 foi apresentado os níveis da Taxonomia de Bloom e sua frequência nos 141 trabalhos analisados.

Figura 4: Frequência do Verbos (Taxonomia de Bloom) nos TCCs levantados.



Fonte: Autor

## 5 CONCLUSÃO

O presente trabalho atingiu seu objetivo geral de analisar a produção acadêmica na área de logística, desenvolvida nos Institutos Federais (IF\_B, IF\_A e IF\_C) até o ano de 2025. Por meio de uma metodologia que integrou mineração de dados e uso de inteligência artificial, foi possível mapear e categorizar uma amostra de 141 Trabalhos de Conclusão de Curso.

Em resposta aos objetivos específicos, a pesquisa identificou que a temática de maior recorrência entre os discentes é a Logística Reversa, representando 17% do total das produções, seguida pela Logística de Transporte e Distribuição (14,9%) e Gestão de Estoques e Armazenagem (13,5%). Essa preferência demonstra um alinhamento dos estudantes com questões contemporâneas de sustentabilidade e com pilares fundamentais da eficiência operacional logística.

No que tange à análise comparativa entre as instituições, observou-se que cada Instituto apresenta vocações específicas: o IF\_B destaca-se na Logística Reversa e Gestão da Cadeia de Suprimentos; o IF\_A possui forte inclinação para Transportes e Estoques; e o IF\_C foca em Logística Reversa e Qualidade.

A aplicação da Taxonomia de Bloom adaptada permitiu avaliar o nível de complexidade cognitiva dos trabalhos. Conclui-se que a maioria das pesquisas (52% no caso do IF\_B) se situa no nível “Analisar”. Embora seja um nível satisfatório para a graduação, indicando capacidade de decompor informações e identificar padrões, notou-se que uma parcela menor dos trabalhos atinge o topo da pirâmide cognitiva, os níveis “Avaliar” e “Criar”. O IF\_A apresentou a maior proporção relativa de trabalhos nestes níveis superiores (17,14%), enquanto o IF\_C se destacou em números absolutos no nível “Criar”.

Foram identificadas lacunas de pesquisa em temas menos explorados, como Logística Humanitária, Gestão de Pessoas e Marketing Aplicado à Logística, que aparecem com menor frequência nos gráficos.

Como estratégia para elevar o nível de complexidade cognitiva dos futuros trabalhos, conforme proposto nos objetivos específicos, recomenda-se:

- Incentivo à Prototipagem: Estimular projetos que exijam o nível “Criar”, resultando em produtos tangíveis, softwares ou modelos aplicáveis;
- Adoção da Taxonomia no Planejamento: Que orientadores e alunos utilizem a Taxonomia de Bloom conscientemente na definição dos

objetivos gerais dos TCCs, buscando verbos compatíveis que estimulem pesquisa que envolvam julgamento de valor e proposição de soluções;

- Diversificação Temática: Fomentar a exploração das lacunas identificadas, evitando a saturação de temas já consolidados.

Como limitação dessa pesquisa, ressalta-se a falta de validação por especialistas sobre o enquadramento dos TCCs nos diferentes níveis de conhecimento cognitivo proposto pela utilização da Taxonomia de Bloom. Devido ao elevado número de TCCs capturados e o curto período de análise dos dados não foi possível realizar tal procedimento e elaborar análises robustas nesse trabalho. Embora tenha sido gerada um base de dados sobre palavras-chave, conforme mencionado no tópico 3 (Método), comparando-se as palavras-chave geradas pelos próprios autores e as palavras-chave geradas pelas ferramentas assistentes de IA; também não foram realizadas análises de consistência aprofundadas, mas observou-se que a escolha das palavras-chave pela IA são mais precisas do que as criadas pelos próprios autores.

Para futuras pesquisas recomenda-se a análise de pares para a validação dos dados apresentados, além da elaboração de um protocolo de respostas esperadas com regra semânticas explícitas de acordo com o nível do ensino a ser explorado. A construção de regras específicas para área da logística, a exemplo da proposta da pirâmide de Miller adotada na educação em saúde, pode representar o arcabouço teórico que assegure a validação das respostas obtidas, anteriormente mencionada.

Outra sugestão é a expansão da análise além dos objetivos gerais, considerando outros aspectos da classificação do método de pesquisa, como por exemplo: a Abordagem empregada (Qualitativa; Quantitativa; Mista) e os Procedimentos Técnicos utilizados (Bibliográfica; Documental; Experimental; Ex-Post-Facto; Etnográfica; Levantamento; Estudo de Campo; Estudo de Caso; Pesquisa-Ação; Relatório).

Após aprimoramento das limitações do método citadas, sugere-se expandir o escopo da pesquisa para instituições estrangeiras, para uma análise entre diferentes países e suas prioridades.

Por fim, este estudo validou o uso de ferramentas de *Business Intelligence* (Power BI) e Inteligência Artificial (Gemini/ChatGPT) como instrumentos eficazes para análise, oferecendo um panorama claro que pode auxiliar coordenadores e docentes na gestão do conhecimento produzido nos cursos de Tecnologia em Logística.

## REFERÊNCIAS

- ANDERSON, L. W.; KRATHWOHL, D. R. **A taxonomy for learning, teaching, and assessing**: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. New York: Longman, 2001.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BALLOU, R. H. **Logística empresarial**: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 2011.
- BLOOM, B. S. et al. **Taxonomy of educational objectives**: the classification of educational goals. Handbook I: Cognitive Domain. New York: David McKay Company, 1956.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. **Gestão logística da cadeia de suprimentos**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.
- CAVALLARO, G. **Logistics in the Ancient World: From Alexandria to the fall of Rome**. New York: Oxford University Press, 2012.
- CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: criando redes que agregam valor**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- CHRISTOPHER, M. **Logistics and Supply Chain Management**. 5. ed. Harlow: Pearson Education, 2016.
- CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- DAVID, P. **Logística internacional**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- DEMO, P. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. 14. Ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- DIAS, M. A. P.; COSTA, P. R. **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- DORSA, A. C. A produção científica: esforços docentes e discentes vividos e sentidos. Campo grande: editorial interações, 19, 04, out-dez 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.20435/inter.v19i4.2177>. Acesso em: 22 nov. 2025.

FERRAZ, A. P. C. M.; BELHOT, R. V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.

FERREIRA, A.F.; SILVA, V. B. da. Produção Científica: Conceitos, iniciativas e fatores complicadores. Caderno de resumos eletrônico do XXXIV ENEBD, abr. 2012. Disponível em: <https://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/enebd2011/article/view/45>. Acesso em: 22 nov. 2025.

FERRI, C. **Produção acadêmico-científica: a pesquisa e o ensaio**. Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2014.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GORNI NETO, F. **Gestão de Suprimentos e Logística**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos Editora, 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA (IFB). Resolução nº 27, de 03 de novembro de 2016. [Ementa da resolução: Aprova o regulamento...]. **Boletim de Serviço**, Brasília, 2016. Disponível em: <https://www.ifb.edu.br/attachments/article/5995/REGULAMENTO%20DE%20CURSO%20DE%20GRADUA%C3%87%C3%83O.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2025.

JAPIASSU, H. **Introdução ao pensamento epistemológico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1977.

JURAN, J. M.; GRYNA, F. M. **Controle da qualidade: handbook**. São Paulo: Makron Books, 1991.

LEITE, P. R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

MILLER, G. E. The assessment of clinical skills/competence/performance. **Academic Medicine**, v. 65, n. 9, p. S63-S67, 1990.

MOURA, R. A.; BANZATO, E. **Armazenagem: do recebimento à expedição**. 2. ed. São Paulo: IMAM, 2009.

NASCIMENTO, F.P.; **Classificação da Pesquisa. Natureza, método ou abordagem metodológica, objetivos e procedimentos**. Brasília: Thesaurus, 2016.

OLIVEIRA, M. A. de; FERNANDES, M. C. S. G. Contribuições, sentidos e desafios da Iniciação Científica para o processo formativo do estudante universitário. **Educação em Foco**, Belo Horizonte, v. 21, n. 35, p. 75-95, 2018.

PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

SCIMAGO JOURNAL & COUNTRY RANK. **Country Rankings**. 2024. Disponível em: <https://www.scimagojr.com>. Acesso em: 22 nov. 2025.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TAHA, H. A. **Pesquisa operacional**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

TUBINO, D. F. **Planejamento e controle da produção: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

WILSON, L. O. (2001). Anderson and Krathwohl Bloom's Taxonomy Revised. Understanding the New Version of Bloom's Taxonomy. Disponível em: [https://quincycollege.edu/wp-content/uploads/Anderson-and-Krathwohl\\_Revised-Blooms-Taxonomy.pdf](https://quincycollege.edu/wp-content/uploads/Anderson-and-Krathwohl_Revised-Blooms-Taxonomy.pdf)