

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO
ANELISE SOUZA ROCHA**

**INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIOS, FLUXO
INFORMACIONAL E COMUNICAÇÃO:
ANÁLISE DOS CONTEÚDOS WEB SOBRE A
PRÁTICA DE INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIOS EM
CONTRAPONTO ÀS PRODUÇÕES ACADÊMICAS**

**Goiânia
2022**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES

E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a [Lei 9.610/98](#), o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do material bibliográfico

Dissertação Tese

2. Nome completo do autor

Anelise Souza Rocha

3. Título do trabalho

INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIOS, FLUXO INFORMACIONAL E COMUNICAÇÃO:
ANÁLISE DOS CONTEÚDOS WEB SOBRE A PRÁTICA DE INTELIGÊNCIA DE
NEGÓCIOS EM CONTRAPONTO ÀS PRODUÇÕES ACADÊMICAS

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO¹

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

- a)** consulta ao(à) autor(a) e ao(à) orientador(a);
- b)** novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação.

O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.



Documento assinado eletronicamente por **Douglas Farias Cordeiro, Professor do Magistério Superior**, em 22/02/2022, às 07:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **ANELISE SOUZA ROCHA, Discente**, em 22/02/2022, às 14:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2665276** e o código CRC **96F01D59**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES

E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a [Lei 9.610/98](#), o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do material bibliográfico

Dissertação Tese Outro*: _____

*No caso de mestrado/doutorado profissional, indique o formato do Trabalho de Conclusão de Curso, permitido no documento de área, correspondente ao programa de pós-graduação, orientado pela legislação vigente da CAPES.

Exemplos: Estudo de caso ou Revisão sistemática ou outros formatos.

2. Nome completo do autor

Anelise Souza Rocha

3. Título do trabalho

INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIOS, FLUXO INFORMACIONAL E COMUNICAÇÃO: ANÁLISE DOS CONTEÚDOS WEB SOBRE A PRÁTICA DE INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIOS EM CONTRAPONTO ÀS PRODUÇÕES ACADÊMICAS

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO¹

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

a) consulta ao(à) autor(a) e ao(à) orientador(a);

b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação.

O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.



Documento assinado eletronicamente por **Anelise Souza Rocha, Discente**, em 18/12/2023, às 20:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4272853** e o código CRC **1343A9C2**.

ANELISE SOUZA ROCHA

**INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIOS, FLUXO
INFORMACIONAL E COMUNICAÇÃO:
ANÁLISE DOS CONTEÚDOS WEB SOBRE A PRÁTICA DE
INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIOS EM CONTRAPONTO ÀS
PRODUÇÕES ACADÊMICAS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Federal de Goiás, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Comunicação.

Área de Concentração: Comunicação, Cultura e Cidadania

Orientador: Prof. Dr. Douglas Farias Cordeiro

Goiânia
2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Rocha, Anelise Souza
Inteligência de Negócios, Fluxo Informacional e Comunicação
[manuscrito] : Análise dos conteúdos Web sobre a prática de inteligência de negócios em contraponto às produções acadêmicas / Anelise Souza Rocha. - 2022.
82 f.

Orientador: Prof. Dr. Douglas Farias Cordeiro.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás,
Faculdade de Informação e Comunicação (FIC), Programa de Pós Graduação em Comunicação, Goiânia, 2022.

1. inteligência de negócios. 2. fluxo informacional. 3. comunicação.
4. mineração de dados. 5. descoberta do conhecimento. I. Cordeiro,
Douglas Farias, orient. II. Título.

CDU 007



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

FACULDADE DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Ata nº **01/2022** da sessão de Defesa de Dissertação de **Anelise Souza Rocha**, que confere o título de Mestra em **Comunicação**, na área de concentração em **Comunicação, Cultura e Cidadania**.

Aos **vinte e oito dias de janeiro de dois mil e vinte e dois**, a partir das **nove horas**, realizou-se a sessão pública de Defesa de Dissertação intitulada **“INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIOS, FLUXO INFORMACIONAL E COMUNICAÇÃO: ANÁLISE DOS CONTEÚDOS WEB SOBRE A PRÁTICA DE INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIOS EM CONTRAPONTO ÀS PRODUÇÕES ACADÊMICAS”**. Os trabalhos foram instalados pelo Orientador, Professor Doutor **Douglas Farias Cordeiro (PPGCOM/FIC/UFG)** com a participação das demais membras da Banca Examinadora: Professora Doutora **Nubia Rosa da Silva Guimarães (PPGEP/UFCAT)**, membra titular externa; Professora Doutora **Kátia Kelvis Cassiano (PPGCOM/FIC/UFG)**, membra titular interna; com a participação de todos por videoconferência. Durante a arguição os membros da banca **não fizeram** sugestão de alteração do título do trabalho. A Banca Examinadora reuniu-se em sessão secreta a fim de concluir o julgamento da Dissertação, tendo sido a candidata **aprovada** pelos seus membros. Proclamados os resultados pelo Professor Doutor **Douglas Farias Cordeiro**, Presidente da Banca Examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, lavrou-se a presente ata que é assinada pelos Membros da Banca Examinadora, aos **vinte e oito dias de janeiro de dois mil e vinte e dois**.

TÍTULO SUGERIDO PELA BANCA



Documento assinado eletronicamente por **Douglas Farias Cordeiro, Professor do Magistério Superior**, em 28/01/2022, às 10:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Katia Kelvis Cassiano Lozano, Professor do Magistério Superior**, em 28/01/2022, às 10:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

Documento assinado eletronicamente por **Nubia Rosa da Silva Guimarães, Professora do Magistério Superior**, em 28/01/2022, às 10:59, conforme horário



oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2606238** e o código CRC **D9BCE6D0**.

Referência: Processo nº 23070.070094/2021-99

SEI nº 2606238

Dedico esta dissertação à minha família e ao meu orientador Douglas.

AGRADECIMENTOS

A expectativa de cursar um mestrado é algo indescritível a um graduado que tem a sensação de já ter conquistado o diploma e está fazendo mais por si e pela ciência aumentando seu conhecimento e contribuindo a outras pessoas, de certa forma deixando sua marca para a comunidade acadêmica. A expectativa do meu mestrado foi reconstruída após o anúncio de uma pandemia que distanciaria pessoas e mudaria o curso das trilhas de conhecimento e negócios mundo a fora.

Ao escrever estes agradecimentos, pensei em tudo que poderia ser vivido, partilhar experiências nestes dois anos, falar sobre colegas importantes que passaram a ser amigos, mas não obtive, assim que tantos outros, essa oportunidade. Entretanto, como em tudo se tem vantagens, consegui internalizar minhas expectativas e aprofundar conhecimento e entender que a escrita não se torna uma barreira quando feita e trabalhada da forma correta.

Fiz um mestrado cercada por Deus, pelo meu computador, meu orientador, que falei dele a seguir e de todo um universo de informações que as redes nos trás. Até o uso da biblioteca se tornou restrito e este tipo de situação para um estudante é algo até desesperador, mas tudo se encaixou e olhei para dentro. Não sei descrever se a minha experiência acadêmica foi melhor ou pior pelo distanciamento, mas o que posso dizer é que consegui me adaptar.

Sobre meu orientador, este foi meu professor, orientador, colega de classe e conselheiro, eu tinha a ele para desabafar sobre as dúvidas do tema, sobre as incertezas da pesquisa e sobre as alegrias de ter encontrado informações corretas. A ele meu agradecimento mais sincero, Professor Doutor Douglas Cordeiro, minha admiração irrefutável e meus mais sinceros agradecimentos pela parceria nesta jornada, um tanto quanto solitária mas frutífera.

Outras pessoas me fizeram muita companhia nesta jornada e preciso agradecer, professora Kátia Kelvis, acompanha minha trilha de saber há uns bons anos e sempre muito disposta a ajudar e a fazer acontecer, obrigada por tudo professora. A Larissa, amiga que me deu a mão nos primeiros passos até o mestrado, viveu comigo o sonho da aprovação e me ajudou em matérias mais complexas para mim, obrigada amiga. Ao meu amigo Gabriel que dividiu comigo um pedaço do mestrado, acompanhando juntos os anseios, cada um na sua época, mas juntos em apoio e amizade.

Por fim um agradecimento a minha família, Sérgio e Elisa, obrigada meus amores pela paciência em horas que dei menos atenção a vocês, mas entendam, essa conquista é nossa. A

minha mãe e minhas irmãs, se estou aqui hoje é porque um dia vocês me inspiraram, mulheres fortes e de muita garra. Uma certa eu tenho, Juntas somos mais fortes.

Finalizo este agradecimento, enxuto de pessoas, mas cheio de conhecimento, aprendizado e auto descobertas. As mudanças podem nos afetar de várias formas, e algumas vezes podemos escolher ser para o melhor ou pior, eu escolhi usufruir da melhor forma o que a vida apresentou ao mundo e desta forma finalizo este trabalho com o peito cheio de orgulho e gratidão.

"Tente mover o mundo o primeiro passo será mover a si mesmo" Platão

RESUMO

ROCHA, A.S.. **INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIOS, FLUXO INFORMACIONAL E COMUNICAÇÃO: Análise dos conteúdos web sobre a prática de inteligência de negócios em contraponto às produções acadêmicas.** 2022. 82 f. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Comunicação) – Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia – GO.

Esta pesquisa tem o intuito de analisar o conceito sobre inteligência de negócios, avaliando o contrassenso da aplicação prática, com as produções acadêmicas, uma vez que o conceito principal do termo é ‘guarda-chuva’, o qual propicia definições distintas para aplicações distintas, convergindo entre a prática e a teoria. Para isso, serão analisados os conteúdos gerados em blogs e sites que tem consonância com a prática. Buscando a visão acadêmica do termo, serão analisados, os periódicos publicados no Portal de Periódicos da CAPES e as teses e dissertações publicadas na BDTD (Biblioteca Digital de Teses e Dissertações) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) sobre o tema. Identificando diferenças e semelhanças, para colaboração do fluxo informacional e comunicacional, na aplicação prática e nos estudos sobre o tema, propiciando uma disseminação das informações de forma coerente.

Palavras-chave: inteligência de negócios, fluxo informacional, comunicação, mineração de dados, descoberta de conhecimento.

ABSTRACT

ROCHA, A.S.. **INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIOS, FLUXO INFORMACIONAL E COMUNICAÇÃO: Análise dos conteúdos web sobre a prática de inteligência de negócios em contraponto às produções acadêmicas.** 2022. 82 f. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Comunicação) – Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia – GO.

This research aims to analyze the concept of business intelligence, evaluating the nonsense of practical application, with academic productions, since the main concept of the term is 'umbrella', which provides different definitions for different applications, converging between practice and theory. For this, the content generated on blogs and websites that are in line with practice will be analyzed. Seeking the academic view of the term, the journals published on the CAPES website and the theses and dissertations published in the BDTD (Digital Library of Theses and Dissertations) on the subject will be analyzed. Identifying differences and similarities, for collaboration of the informational and communicational flow, in the practical application and in the studies on the theme, providing a dissemination of information in a coherent way.

Key-words: business intelligence, information flow, communication, data mining, knowledge discovery.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Modelos de Tomada de Decisão	32
Figura 2 – Modelos de inserção e descarte de informações	36
Figura 3 – Modelos de Tomada de Decisão	37
Figura 4 – Modelos de Tomada de Decisão	37
Figura 5 – Estrutura física de BI tradicional.	41
Figura 6 – Definições de <i>Business Intelligence</i>	42
Figura 7 – Os 5 v's do Big Data	46
Figura 8 – Processo KDD	47
Figura 9 – CRISP-DM	48
Figura 10 – O encontro da IA com o BI	50
Figura 11 – Ciclo humano da vantagem competitiva	53
Figura 12 – Diagrama entidade-relacionamento.	56
Figura 13 – Painel - Business Intelligence.	60
Figura 14 – Painel - Business Intelligence - Nuvem de palavras.	61
Figura 15 – Painel Resumo - Área do conhecimento	61
Figura 16 – Grafo de similitude - BDTD	62
Figura 17 – Painel Resumo - Análise temporal	63
Figura 18 – Grafo de similitude - BI na prática	65
Figura 19 – Nuvem de palavras - BI na prática.	66
Figura 20 – Análise temporal BI na prática.	67
Figura 21 – Comparativo - Análise temporal	68
Figura 22 – Compartivo - Nuvem de palavras	69
Figura 23 – Painel - Área do conhecimento - Administração.	76
Figura 24 – Painel - Área do conhecimento - Ciência da Computação.	77
Figura 25 – Painel - Área do conhecimento Interdisciplinar.	77
Figura 26 – Painel - Área do conhecimento - Engenharia de Produção.	78
Figura 27 – Painel - Área do conhecimento - Ciência da Informação.	78
Figura 28 – Painel - Área do conhecimento - Engenharia Elétrica	79
Figura 29 – Painel - Temporal - 2002	79
Figura 30 – Painel - Temporal - 2009	80
Figura 31 – Painel - Temporal - 2011	80
Figura 32 – Painel - Temporal - 2017	81
Figura 33 – Painel - Temporal - 2019	81

Figura 34 – Painel - Temporal - 2019 82

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	Tema e Objeto	17
1.2	Problematização e hipóteses	17
1.3	Objetivos	18
1.3.1	<i>Objetivo geral</i>	18
1.3.2	<i>Específicos</i>	18
1.4	Justificativa	18
1.5	Principal corpo teórico a ser adotado	19
1.6	Aspectos metodológicos	19
1.7	Seções da pesquisa	20
2	COMUNICAÇÃO	22
2.1	Introdução	22
2.2	Paradigma midiológico tecnológico - Escola Canadense	24
2.3	paradigma matemático informacional - Teoria Matemática da co- municação	26
2.4	Considerações Parciais	28
3	CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO	29
3.1	Introdução	29
3.2	Dado, informação, Conhecimento e Inteligência	29
3.3	Usuário da informação e o comportamento informacional	33
3.4	Fluxo Informacional	35
3.5	Considerações Parciais	36
4	BUSINESS INTELLIGENCE	38
4.1	Introdução	38
4.2	História do BI	39
4.3	BI Tradicional	40
4.3.1	<i>Estrutura física</i>	40
4.3.2	<i>Conceitos de BI tradicional</i>	41
4.4	Business Intelligence e a semelhança com Inteligência competitiva	43
4.5	Big Data	45
4.6	Metodologias de descoberta de conhecimento	46

4.6.1	<i>KDD - Knowledge Discovery in Databases</i>	47
4.6.2	<i>Crisp-DM - Cross Industry Standard</i>	48
4.7	BI moderno	49
4.8	Considerações Parciais	50
5	INTELIGÊNCIA COMPETITIVA	51
5.1	Introdução	51
5.2	Aspectos gerais da inteligência competitiva	51
5.3	Aplicações práticas de inteligência competitiva	53
5.4	Considerações parciais	54
6	METODOLOGIA	55
6.1	Seleção de dados	55
6.2	Pré-processamento dos dados	57
6.3	Transformação	57
6.4	Mineração de dados	58
6.5	Avaliação dos resultados	58
7	RESULTADOS	59
7.1	Introdução	59
7.2	Resultados	59
7.2.1	<i>Análise descritiva</i>	59
7.2.1.1	<i>Análise descritiva - Produções acadêmicas</i>	60
7.2.1.2	<i>BI na prática</i>	64
7.2.1.3	<i>Resultados comparativos - BDTD x BI na prática</i>	66
7.3	Considerações finais	69
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	70
	REFERÊNCIAS	72
	APÊNDICE A APÊNDICES	76
A.1	Telas das análises descritiva de BI	76

INTRODUÇÃO

A forma de se comunicar e disseminar informações passou por transformações consideráveis entre a mudança dos do século XX e XXI. Os computadores e a popularização da internet, como conexão mundial, fez mudar o termo globalização para uma visão de hiper conexão em rede, sem a necessidade de se movimentar fisicamente para estar presente em qualquer lugar do mundo a qualquer instante. A uni presença propiciada pela rede de computadores deu início a fenômenos fortemente estudados e com alto teor de mutação. Com criação das redes sociais, o mercado como um todo teve de se reinventar, no ramo da comunicação, a publicidade e o jornalismo trocaram a ideia de "consumam o que lhe entrego", para, "o quer quer consumir?", considerando as opiniões e fatos que ocorrem no mundo conectado para identificar quais ações a serem seguidas, no jornalismo, ainda tendo que driblar a desinformação e *fake news*.

O termo web 2.0, cunhado por O'Reilly (2005), exemplifica bem esta mudança comportamental, colocando o usuário como peça fundamental da transformação e evolução, onde a construção do que se consome na internet foi totalmente voltada ao ele, ditando as regras e que caminho a humanidade tomará. A internet não dominou o mundo, ela deu voz ao todo e segregou virtualmente, por meio de preferencias e escolhas. Entretanto, para chegar-se ao final do processo de reinvenção, tem-se como conteúdo a informação, esta transformou-se em um ativo, um bem valorado, com respostas do consumo informacional, entrando em um ciclo de análise para tomada de decisão, envolvendo as organizações públicas e privadas de modo geral, sendo estas, praticamente obrigadas a se adaptar ao universo da tomada de decisão baseada no passado para inferir tendências.

Dentro do contexto de informação bruta, ou seja, dados, outro fenômeno que envolve as mídias e as organizações é o Big Data. Trata-se da produção contínua e crescente dos dados, tornando-se um propulsor das tecnologias, uma vez que tem que se adaptar constantemente para processar este volume cada vez mais incalculável. Taurion (2013) afirma que Big Data é essencialmente uma prática que apresenta novas oportunidades de negócios. É neste prisma

que a visão da tomada de decisão baseada em dados se transformou. Anterior a disseminação das redes e a importância do usuário na análise informacional, as decisões eram baseadas em pesquisas e estudo científicos ou no empirismo, essa mudança propiciou analisar comportamento por meio de ações do passado e prever o futuro com uso da ciência de dados.

Exemplificando ações desenvolvidas que já estão se tornando obrigatórias para organizações que pensam em chegar na frente, mapear o comportamento de consumo dos usuários das mídias, engajamento nas redes sociais, direcionamento de compras baseado no histórico de consumo, direcionamento de notícias pelo nicho que mais aprecia. O consumo saiu das ruas e notícia saiu da TV, ambas foram para a palma da mão, nas telas dos smartphones com compras online e campanhas cada vez mais direcionadas e intencionais e um jornalismo direcionado ao público nichado e não à massa.

O tema desta dissertação está diretamente inserido em todos os pontos abordados acima, uma vez que a inteligência de negócios não está apenas ligada ao mundo corporativo, mas em toda a cadeia que envolve a geração de informação, por meio de dados. As análises de dados em redes sociais, o jornalismo de dados, a publicidade, saindo do escuro e se tornando mais assertiva ao tomar decisões baseadas em informação útil, nas organizações públicas e na privada, da indústria a vendedor final, do mercado financeiro as empresas. A inteligência de negócios está nas análises forenses, na advocacia de dados, na inteligência policial, ou seja, dissertar sobre inteligência de negócios é promover a inovação da comunicação, entender a força da informação útil e colaborar para dar voz ao todo.

Como visto anteriormente, inteligência de negócios está cada vez mais presente nas reorganização social pós internet e com isso, entender os conceitos sobre o tema e as aproximações deles com a prática se fazem de grande valia, colaborando com a evolução de sua aplicação. Buscando aprofundamento no tema e entender o porque habitualmente Inteligência de negócios é chamada de “ termo guarda-chuva”, quais são suas minúcias teóricas e se isso tem relação com a prática. A inteligência de negócios (do inglês, *business intelligence* – BI) apresenta uma linha consideravelmente tênue em alguns pontos, como a inteligência competitiva, onde conceitos e aplicações eventualmente se convergem para uma mesma perspectiva ou abordagem, na amplitude em seu conceito literal e as distorções em ser um método de armazenamento de dados e geração de conhecimento ou uma ferramenta, esta abordada pelo fato de compor nomes de softwares de análises gráficas.

Exemplificando estas distorções, Lucas (2016) realizou um estudo terminológico envolvendo dois temas, foram identificados trinta e cinco conceitos sobre inteligência competitiva, dos quais, dezoito se assemelha ao conceito de inteligência de negócios considerados no trabalho. Este cenário acaba por revelar uma demanda no que se refere à compreensão do conceito teórico de inteligência e negócios e se há conversão, com clareza, nas aplicações práticas propostas por suas etapas, surgindo a necessidade de um estudo que busque aprofundar as nuances e possíveis

relações entre a teoria e a prática, afim de promover a qualidade da informação processada e disseminada, garantindo um fluxo informacional claro e sem ruídos.

1.1 Tema e Objeto

A sociedade da informação e o advento tecnológico propiciam decisões baseada em dados e a inteligência de negócios, torna-se, neste processo, um caminho utilizado por organizações de diversos motes como geradora de conhecimento. Com isso este trabalho tem como tema, dissertar a cerca da inteligência de negócios e suas aplicações práticas, em contraponto com aos conceitos teóricos de pesquisas acadêmicas.

Como recorte proposto, esta análise se dará por meio dos conceitos abordados em *blogs* e sites com explanação das ações práticas, uma vez que há, no meio da tecnologia e *startups* a rotina em se produzir textos autoexplicativo sobre os trabalhos desenvolvidos, facilitando a extração destes dados para análise. Já no âmbito científico, se dará por meio das produções publicadas no site da CAPES, considerando os periódicos publicados e no site da BDTD (Biblioteca Digital de Teses e Dissertações) do IBICT, onde são contempladas as teses e dissertações, sendo filtradas as que se relacionam com este tema.

1.2 Problematização e hipóteses

A problematização desta pesquisa caminha pela inconsistência de teorização do termo, que na literatura é conhecido como "termo guarda chuva" ou "de expressão livre" Turban (2008). Elenca-se três problemas ocasionados por esta teorização aberta. No primeiro deles, o formato genérico do termo, abre interpretações livres a cada aplicação prática, distinguindo-se a cada área que se aplica. Este tipo de abordagem sem conceito definido constrói divergências, tanto no meio de estudo científico quanto para sua utilização prática, para tanto este estudo pretende dissecar esta relação.

Outro ponto importante é a ambiguidade com o termo inteligência competitiva, muito utilizada nas áreas de marketing, carrega consigo uma dubiedade com inteligência de negócios até pela nomenclatura, ambos traduzidos do inglês, entretanto compreender essa diferença ou semelhança colabora para aplicação de seus usos. Um terceiro ponto são os ruídos comunicacionais e o prejuízo do fluxo informacional provocados pelo distinto entendimento entre teoria e prática.

Com tudo, tem-se uma questão, como a definição teórica aberta interfere no fluxo informacional da aplicação prática de inteligência de negócios? e como este estudo pode corroborar na melhoria do processo de comunicação. A hipótese de resposta deste problema é que a definição aberta do termo, influencia diretamente na sua implementação prática e que este, prejudica um processo padronizado e sequência, onde o resultado final de sua aplicação, geração

de informação útil, se torne um processo questionável uma vez que os entendimentos humanos podem ser diferentes, por causa das dubiedades teórica que envolvem inteligência de negócios.

1.3 Objetivos

1.3.1 *Objetivo geral*

Este trabalho tem por objetivo identificar, de forma analítica, as diferenças e semelhanças do termo Inteligência de negócios, junto a aplicação prática do termo e as produções científicas produzidas com este tema.

1.3.2 *Específicos*

- Realizar uma revisão bibliográfica sobre o tema, discutindo seus conceitos e definições;
- Realizar uma revisão bibliográfica sobre os conceitos que dão a delimitação teórica do tema, como o conceito de informação, comunicação e suas definições;
- Utilizar metodologia de aplicação para realização de mineração de texto das teses e dissertações nacionais acerca do tema e realização da técnica de *web scraping* para extrair dados sobre a prática de inteligência de negócios, em *blogs* e sites;
- Uso de mineração de texto e dados para identificação padrões, afim de corroborar com o objetivo desta pesquisa.

1.4 Justificativa

Como justificativa desta pesquisa, se faz necessário entender o processo de evolução tecnológica e da comunicação e o que estas permitem o avanço das informações e da forma de inovar, potencializando as possibilidades do homem e das suas interações em seus diversos meios. Para McLuhan (1972), os meios de comunicação são a extensão do homem, ele afirma que a evolução das máquinas agilizou os processos e retirou o homem de funções mecânicas e em contrapartida propiciou uma evolução de habilidades humanas inimagináveis, agregando ocupações novas.

A utilização de soluções baseadas no uso de tecnologias se torna fundamental para a captação de informação, conhecimento e *insights*, a fim de tornar as organizações eficientes e eficazes em relação aos concorrentes, colaboradores e receptores, trazendo clareza as ações e efetivando a comunicação. O uso de tecnologia para desenvolvimento da comunicação entre interlocutores minimiza a geração de ruídos, codificando as informações, trazendo uma linguagem padrão para interpretação das informações geradas.

O que garante a evolução das teorias é a constante pesquisa sobre diversos temas, com o intuito de aprimorar conceitos e acompanhar as inovações do tempo. Para Ireland (2014), a capacidade tecnológica de utilização da informação se torna a fonte da vantagem competitiva, e vai além quando se refere ao conhecimento como um recurso fundamental no cenário competitivo no século XXI.

1.5 Principal corpo teórico a ser adotado

A ação de gerar, disseminar e trocar informações é considerada um ativo valorado e ganha um destaque grande nas relações interpessoais, organizacionais e nas tomadas de decisão, portanto, com o intuito de delimitar os conceitos que envolvem o tema, inteligência de negócios, estuda-se nesta dissertação, sob o prisma de conceitos importantes da ciência da informação e das teorias da comunicação.

No âmbito da ciência da informação, o estudo de dado, informação, conhecimento e inteligência e nas teorias da comunicação a Teoria Matemática, propulsora da computação e primeiros estudos que deram origem a ciência da informação. Adentrando no cerne da pesquisa, aprofundou-se nas teorias sobre fluxo informacional, a fim de elucidar os problemas causados pela aplicação prática de um termo livre.

O ato de comunicar-se e troca e disseminação de informação é responsável por grande parte da evolução da espécie, tornando o homem um ser pensante e provido de conhecimento. É impossível saber onde a evolução da mente humana chegará, mas já se sabe que foi possível produzir inteligência de forma artificial, esta oriunda das conquistas tecnológicas ao longo do tempo, as quais, dominam as pessoas, as relações entre elas, o cotidiano e ditam os rumos do mercado. Esta dependência, tem por consequência, uma produção de dados, grande e que aumenta a cada dia, sendo considerada um ativo precioso para as organizações, transformando dados históricos em previsões com alto grau de confiança, tornando indispensáveis no que se refere a decisões.

1.6 Aspectos metodológicos

Dentro dos aspectos metodológicos, a análise de conteúdo se assemelha ao recorte proposto no objeto dessa pesquisa, levando que serão analisadas, tanto pesquisas científicas quanto publicações web. A análise de conteúdo se contrapõe a análise de discurso, pois prioriza nos textos a visão quantitativa, desvendando padrões de forma numérica. Este tipo de análise faz sentido a método utilizado nesta pesquisa, chamado KDD, descoberta em base de dados, Fayyad, Piatetsky-Shapiro e Smith (1996) sejam eles numéricos ou textuais. Outro aspecto metodológico que será utilizado é a análise exploratória, baseada em análises gráfica com o objetivo de localizar padrões e inferir resultados possíveis que corroborem ou não com os objetivos da pesquisa.

Sob o prisma da hipótese deste trabalho, as divergências de teoria e prática do termo Inteligência de negócios, e a de abordagens diferentes por áreas do conhecimento, optou-se por utilizar, como parâmetro científico, os estudos teóricos sobre o tema, de fontes fidedignas para a extração, e com conteúdo mais completos possíveis. Os dados utilizados são oriundos da: BDTD (Biblioteca Digital de Teses e Dissertações), a qual contempla as dissertações e teses produzidas em território nacional. Como filtro da pesquisa será retirada a totalidade dos conteúdos retornados para os termos “inteligência de negócios e *business intelligence*”, todos eles considerando a busca por “assunto”. Outra fonte para os dados teóricos são os periódicos do portal da CAPES.

No âmbito da prática, as fontes utilizadas serão *blogs*, sites e redes sociais de órgãos que geram conteúdo sobre o tema, neste ponto será utilizada a técnica de *web scraping* para extrair os dados que permitirão a análise de conteúdo. Como metodologia de análise será aplicado o KDD, acrônimo para Descoberta de conhecimento em base de dados, é uma metodologia utilizada para direcionar a transformação de dados em conhecimento. Para Fayyad, Piatetsky-Shapiro e Smith (1996), fatos são um conjunto de dados, como, acontecimentos registrados em uma base de dados, permitindo a geração de conhecimentos ainda obscuros.

A utilização de uma metodologia para esta descoberta, torna as informações geradas e informações lastreadas, permitindo o retorno às bases do processo e modificando situações necessárias. Para Fayyad, Piatetsky-Shapiro e Smith (1996), o processo KDD é iterativo e iterativo, ou seja, permite a comunicação e favorece repetição, esse se divide em 5 etapas, são elas: Seleção, Processamento, Transformação, Mineração e Avaliação. Pretende-se com esta aplicação metodológica, identificar padrões que respondam a hipótese desta pesquisa e possa colaborar para estudos sobre o tema, voltando estes à visão prática.

1.7 Seções da pesquisa

Neste capítulo foi abordado a temática e o objeto deste trabalho, além da problematização e hipótese levantada. Os objetivos geral e específicos foram elencados e apontada a justificativas e os aspectos metodológicos.

O segundo capítulo, aborda as referências teóricas sobre comunicação e quais as escolas e paradigmas ligados à pesquisa em questão, revisitando teorias de McLuhan com o estudo do meio e Shannon, com os primeiros estudos da informação dando origem a ciência da informação.

No capítulo seguinte, sobre informação, é detalhado sobre dado, informação e conhecimento, levantado também a geração de inteligência. Outros dois conceitos importantes neste processo é o fluxo informacional e o usuário da informação.

O quarto capítulo traz as teorias envolvendo *Business Intelligence* e sua estrutura, além das comparações com o termo inteligência competitiva e dissertação sobre a prática.

O quinto capítulo traz as teorias sobre inteligência competitiva e suas semelhanças e diferenças com inteligência de negócios.

Na sequência tem-se as propostas metodológicas, as quais foram descritas mais acima, mas que priorizam o lastro da pesquisa utilizando-se de métodos confiáveis e rastreáveis para se fazer uma análise fidedigna.

Como sétimo capítulo, são apresentados os resultados dessa pesquisa que apontam a indicadores da hipótese levantada, trazendo as análises descritivas e exploratórias que compõe essa dissertação. Por fim, é apresentado a conclusão deste trabalho apontando o alcance da hipótese e os objetivos.

COMUNICAÇÃO

2.1 Introdução

O ato de se comunicar remete a ação de transmitir uma mensagem seja ela pela fala, escrita, expressões ou outra enumeras formas. Para Lasswell (1948) este consiste em responder a pergunta: "Quem, diz o quê, em qual canal, para quem, com que efeito?". A palavra comunicação é a ação de se tornar comum, ou seja, fazer com a mensagem seja emitida, transmitida e recebida, dando sentido as relações sociais. Gomes (1997) afirma que comunicar-se é uma necessidade social, que existe desde o aparecimento do homem na terra.

Com a estrutura social da comunicação é possível analisar quem controla a mensagem, qual o conteúdo, a mídia, a audiência e os efeitos que ela causará. Entretanto o funcionalismo do ato de comunicar-se torna-se mais interativo que este processo, sendo possível por tanto verificar o meio ambiente, a correlação entre as partes sociais em resposta ao meio e a transmissão de gerações.

Dentro de uma visão biológica trazida por Lasswell (1948), qualquer ser vivo necessita de comunicação para manter-se em equilíbrio com o meio ambiente, recebendo estímulos e reagindo a eles, em meios de comunicação de massa e de transmissores de conhecimento, na função de educadores. Além disto, a grande linha de comunicação social de forma autônoma gere o organismo social.

Na comunicação, os seres vivos estão dentro do campo das necessidades, já nas comunidades humanas, é possível delimitar os valores envolvidos. Lasswell (1948) coloca valores como categorias de objetos que produzem satisfação, como poder, riqueza, respeito, bem-estar, esclarecimento. Para o autor, a comunicação tem a função específica de preservação do poder.

Objetiva uma comunicação eficiente aquela com respostas efetivas e programada na construção e transmissão de valores. Já a ineficiência pode ser causada por interferências, restrições deliberadas ou por desconhecimento da mensagem. No fundo, qualquer marca de

personalidade, intencionalidade, história de vida, opinião etc, é vista por Lasswell (1948) como algo que diminui a “eficiência da comunicação”. Quanto mais impessoal e objetiva, mais eficiência terá.

Portanto, o esquema desenvolvido pela comunicação, onde uma mensagem é transmitida por emissor até um receptor, sendo codificada e decodificada, podendo ou não utilizar um canal de transmissão. Há neste caminho a possibilidade de ruídos, envolvendo a codificação e a decodificação da mensagem, entregando ao receptor uma informação nem sempre identifica a do emissor.

O ato de comunicar-se, não se limita a dois ou mais indivíduos, ele pode acontecer de diversas maneiras e até de forma individual. A comunicação intrapessoal, considerada o emissor e receptor, a mesma pessoa, no momento em que reflexões são feitas e gerado assim a compreensão da mensagem é um ato de comunicação.

Já a comunicação de massa utiliza um meio para disseminar uma mensagem a um receptor disperso e nem sempre mapeado. Exemplificando, ao deparar-se com um outdoor de uma foto publicitária, o receptor da mensagem imagética, pode ou não processar a mensagem e criar reflexões próprias, gerando conhecimento após absorver a mensagem transmitida, sem que o emissor da mensagem necessite falar diretamente a ele.

É uma forma específica de comunicação que ocorre pela intermediação/ mediação de um meio técnico, ou multiplicador, que permite à mensagem atingir um público anônimo, heterogêneo e fisicamente disperso, que pode atingir simultaneamente até bilhões de pessoas nos mais diferentes pontos da terra. Temer e Nery (2009, p. 11).

Flusser (2007), no texto sobre o mundo codificado, o que se segue nos parágrafos abaixo, mostra a importância histórica de estender a evolução e o uso dos códigos e a revolução na comunicação trazida pela codificação. Os meios de comunicação entre a humanidade elenca vários aspectos que mostram historicamente essas revoluções como, as cores, as imagens e a escrita. Código é um sistema de símbolos que objetiva a comunicação, mediando as relações da humanidade. Na idade média, os códigos que propiciavam o processo comunicacional eram desenhos em pedras, sendo estes compreendidos pelos pares, este foi o caminho para criação da escrita e posterior a isso a criação da mídia impressa.

Com a efetivação do alfabeto como código universal, o conhecimento científico evoluiu, substituindo a comunicação de imagens por texto. Percorrendo ainda mais a história trazida por Flusser (2007) é possível perceber a ausência de cores durante a segunda Guerra Mundial, onde a monocromia passava a impressão de mortalidade, retirando as cores do processo de comunicação. Ligando ainda as cores, os países socialistas são monocromáticos, por as cores dão a ideia de consumo, despertando desejos e conquistas

O retorno da sociedade imagética deu-se com a evolução computacional, com a perda da importância de códigos unidimensionais (Alfabeto). Este retorno vem acompanhado de um

uma compreensão ampla das teorias do mundo, sendo a interpretação imagética mais robusta, dotada de consciência histórica e sendo agregadora da escrita, como uma visão evolutiva e não de retrocesso. A geração codificada por imagens computacionais ainda não deixa claro quais os efeitos terão e se briga entre texto e imagem persistirá, mas o que se sabe que o retrocesso do texto não será possível, uma vez que a perda do alfabeto pode significar o fim da história.

As formas de se comunicar sempre tem um fator comum, a transmissão de algo a alguém e este processa a mensagem da forma que for possível compreende-la, levando em consideração suas bagagens culturais, social e de aprendizado. Diante da complexidade que se vê no ato de comunicar-se, Aristóteles, se torna o propulsor dos estudos envolvendo comunicação, por ser o pai da retórica, a partir disso foi se desenvolvendo paradigmas e teorias, nascendo assim as escolas que estudam as teorias da comunicação.

A propulsora deste processo foi a escola de Chicago, baseada no paradigma funcionalista, onde buscava um contraponto entre o homem e as relações humanas. Dentro deste mesmo paradigma outras escolas surgiram, como a de Palo Alto, onde entende-se que é impossível não se comunicar, que este processo é algo inerente do ser humano. Outra escola importante é a hipótese da agenda-setting, onde discute-se o controle dos meios de comunicação de massa sobre o que é apresentado, como uma lista de opções e o telespectador escolhe o que pensar e absorver.

Para Santaella (2001), a teoria da agenda produz influências a longo prazo, contrário a necessidade de orientação, ou seja, esta lista de opções limitadas vão sendo inseridas de forma gradativa. Este paradigma, inicial dos estudos das teorias da comunicação, traz uma reflexão importante sobre o prisma que vive-se na era da internet, onde este conceito de agenda *setting* é questionável, sendo possível que o usuário busque sua informação e não dependa dos meios de comunicação de massa para lhe conceder opções. Outros paradigmas importantes foram estudados, como a relação da cultura com a comunicação e o estudo da semiótica e da dialética.

Entretanto, em consonância com os estudos deste trabalho, os quais envolvem a tecnologia como meio de disseminação da mensagem na comunicação e a forma como este estudo foi iniciado, dois paradigmas encaixam-se nestas premissas, o paradigma midiológico tecnológico e o paradigma matemático informacional, os quais serão discutidos a seguir.

2.2 Paradigma midiológico tecnológico - Escola Canadense

O campo de estudo da comunicação, nas escolas que envolvem suas teorias, a Escola Canadense se propõe a explicar a influência do meio de comunicação sobre o homem, usando como intermédio a força das tecnologias.

A Escola Canadense entende que as sociedades humanas são moldadas pelos meios através dos quais se comunicam e faz uma releitura da história da hu-

manidade a partir dos impactos produzidos pela tecnologia na percepção do mundo e as consequências destas mudanças na organização social. Temer e Nery (2009, p. 114).

A Escola Canadense tem como principais autores Harold Adams, e Marshall McLuhan, este o autor central do Paradigma Midiológico Tecnológico, um estudioso conhecido por ter teorias evolucionista, filósofo e responsável por criar termos muito usados para explicar a internet e que foram escritos nos anos de 1950, trinta anos antes da popularização deste meio. Dentro deste conceito a teoria defendida por esta escola, corresponde a estudar o meio. McLuhan (1998), diz que a mesma mensagem enviada por meios diferentes terá impactos diferentes. Justificando esta colocação acerca do meio McLuhan (1998), afirmava que o meio é a mensagem e que este é a extensão do homem. Quando fala em extensão do homem, o autor explicita algumas coisas que se tornam extensão do homem, como a roupa, pois aquilo que pode defini-lo pode-se entender como inerente a ele.

O meio é a mensagem. Isto apenas significa que as consequências sociais e pessoais de qualquer meio, ou seja, de qualquer uma das extensões de nós mesmos, constituem o resultado do novo estalão introduzido em nossas vidas por meio de uma nova tecnologia ou extensão de nós mesmos. McLuhan (1998, p. 21).

Quando McLuhan fala de um novo estalão trazido pela tecnologia e que este se torna uma extensão do homem, ele exemplificava os meios de comunicação de massa como a TV, que ativa todos os sentidos do receptor, entretanto esse estalo sugerido se encaixa perfeitamente no uso da internet, sendo possível compreender como as redes sociais se tornaram o novo lugar dos grupos, antes não estruturados, sendo assim, de fato, a extensão do contato humano, ou melhor, a extensão do homem. No entanto, não é apenas o meio de se comunicar que foi alterado como uma forma de facilitar a disseminação de ideias. Quando se fala de disseminação de informação como meio da internet, o conceito de Aldeia Global cunhado por McLuhan (1972), “A nova interdependência eletrônica recria o mundo em uma imagem de aldeia global.”

Para Castells (2003) a construção de comunicação neste meio é livre, ou seja, as ideias e conflitos surge à medida que novas pessoas são atingidas pela comunicação exponencial e a mensagem inicial é reformulada ou dividida em novos grupos. Neste conceito de Castells, percebe-se como a força do usuário da informação e suas percepções se tornam decisórias para a construção de novos conceitos e hábitos. Morais (2020) afirma que para McLuhan, quando uma nova tecnologia penetra na sociedade ela fragmenta ou segmenta o sistema e o público. Nestes conceitos, a comunicação livre permite visualizar o conceito de aldeia global imposta pela tecnologia e bem desenhada com as redes sociais, onde grupos desenhados em aldeias e conectados a uma grande rede autônoma.

Esta autonomia, dá lugar ao surgimento de um novo termo, o ciberespaço. Temer e Nery (2009), define este como um mundo, onde valores são lúdicos e geral uma nova ética

comportamental. Levy (1999) define ciberespaço como sendo um local de comunicação aberta e de interconexão mundial por intermédio de computadores, sendo um mundo virtual vivo, heterogêneo e intotalizável. O autor ainda diz que tentar reduzir o ciberespaço a uma forma de mídia é subestimar seu alcance para evolução da civilização, levando em conta que os inventores e alimentadores desses espaços em redes, são pessoas comuns que atuam de forma deliberada, invertendo o processo de poder político sobre o povo, alterando a ordem de supremacia.

Revisitando este paradigma e verificando literaturas mais recentes, nota-se o quanto a tecnologia mudou o curso do comunicar-se, e a importância da informação gerada e utilizada neste processo, dando protagonismo ao usuário, seja este receptor ou emissor. Com toda essa apuração, o paradigma da teoria matemática, estudado a seguir estuda em primeira mão a importância da informação e se liga diretamente a exatidão da tecnologia.

2.3 paradigma matemático informacional - Teoria Matemática da comunicação

Inserida no paradigma matemático informacional, esta escola volta-se para as ciências exatas, saindo do empirismo e caminhando para busca pela exatidão e eficácia na transmissão da mensagem, desconsiderando as interferências pessoais de se mensurar as informações enviadas. O intuito principal era aumentar a velocidade na transmissão e aumentar o nível de exatidão, buscando garantir que a mensagem que saiu do emissor, chegue intacta ao receptor.

A teoria matemática da comunicação é uma teoria sobre a transmissão eficiente de mensagens, centrando sua atenção mais na eficácia do processo comunicativo do que na sua dinâmica. Seus estudos têm como objetivo melhorar a velocidade de transmissão de mensagens, diminuir as distorções e aumentar o rendimento global do processo de transmissão de informações. Temer e Nery (2009, p. 77).

Entretanto, esta teoria se distancia dos estudos da comunicação, uma vez que comunicar-se é um ato social e neste há interferências, causando de alguma forma, ruído na mensagem enviada, tornando social e não quantitativo, sendo apenas visões diferentes e necessariamente ineficácia do processo comunicacional.

Com um certo distanciamento dos estudos comunicacionais a teoria matemática, tornou-se fundamental no surgimento de outra ciência que caminha junto com a comunicação, a ciência da informação, com peso importante nas visões do usuário da informação, o uso desta e a mensuração, fazendo um paralelo com as ciências exatas, mostrando a multidisciplinaridade das duas ciências que neste momento se dividem e caminham de forma paralela.

A teoria matemática da comunicação como pontapé para o surgimento da ciência da informação é bem elucidada por SÁ (2018). A autora aponta o início da explosão tecnológica nos anos 40 do século 20, onde as evoluções na transmissão de mensagens por meio de tecnologias

foram decisivas para estratégias militares. Os autores da TMC, Shannon e Weaver, desenvolveram trabalhos juntamente com Alan Turing, desenvolvedor da máquina de Turing, responsável pela quebra de enigmas alemães por meio da criação da criptografia. Mensagens decifradas eram enviadas em um curto espaço de tempo, durante a segunda guerra mundial, propiciando tomadas de decisões rápidas e assertivas.

Dentro deste processo, a TMC tem como princípio o envio da mensagem, eliminando ruídos, ou seja, chega ao receptor com o mesmo conteúdo que saiu do emissor, tornando então a informação passada como um fenômeno estatístico e quantificado, neste mote, confere ao Shannon o título de pai do bit, provando a possibilidade de quantificar a informação. A TMC baseia-se na necessidade de tornar a informação exponencial, transmitindo o maior número de mensagens possíveis em um tempo curto, com menor custo e menor ruído. É importante esclarecer que o termo informação é tratado na TMC com genérico, como símbolos a serem repassados e interpretados pelo receptor, trazendo a importância do estudo de estado mental deste.

[...] que a ciência da informação nasce em meados do século XX com um paradigma físico questionado por um enfoque cognitivo idealista e individualista, sendo este por sua vez substituído por um paradigma pragmático e social [...] por uma epistemologia social. Capurro (2003, n.p).

É por meio deste paradigma físico trazido pela TMC que dá o início os estudos da Ciência da Informação, a qual torna-se multidisciplinar ao caminhar pelo físico, onde a informação se dissemina, e acerca dos conhecimentos e usos produzidos por ela. Portanto a Ciência da Informação transita entre a teoria genérica de informação, a geração de conhecimento pelo receptor e o uso dessas informações geradas.

Sociedade da informação só pode existir sob a condição de troca sem barreiras, pois a informação tem que circular de forma livre. Ela é por definição incompatível com controle, com censura, com desigualdade de acesso à informação. Temer e Nery (2009, p. 81).

Em paralelo a essa teoria, teve-se o surgimento da cibernética, ex-professor de Shannon, Norbert Wiener, que defende a informação como algo altamente controlável e eficaz, levando a entropia (desordem social), como causa dos ruídos na transmissão de mensagens, ou seja, o controle dos meios de comunicação. Neste mesmo sentido o conceito de Sociedade da Informação ganha força, defendendo esta não interferência na mensagem.

a informação shannoniana chega a ser internamente muda ou cega quanto à sua significação. à qualidade, ao valor, ao alcance da informação para o receptor. Morin (1977, p. 278).

2.4 Considerações Parciais

A teoria shannoniana da informação, abordada por pesquisadores, onde a inexistência de ruídos sem transparência de significados. Este entendimento é bem disseminado mais a frente com outros estudos da Ciência da Informação dividindo o termo genérico, informação em Dado, informação e conhecimento, onde o dados é de fato o que Shannon chama como informação, pois ainda não expressa sentido e é mensurável, quantificado. Já a informação é algo que contém sentido para alguém, sendo informação sem sentido, apenas um dado. Estes conceitos que serão abordados no capítulo a seguir.

CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

3.1 Introdução

A geração, disseminação e troca de informações tornou-se o combustível do mundo, sendo ainda considerada como um dos principais ativos organizacionais, estando presente nas relações sociais em redes, no apoio à tomada de decisão, e na geração de conhecimento. Desde os primórdios da humanidade, há troca e disseminação de informação e esta prática é responsável por grande parte da evolução da espécie, tornando o homem um ser pensante e provido de conhecimento.

É impossível saber onde a evolução da mente humana chegará, mas já se sabe que foi possível produzir inteligência de forma artificial, esta oriunda das conquistas tecnológicas ao longo do tempo, as quais, dominam as pessoas, as relações entre elas, o cotidiano e ditam os rumos do mercado. Esta dependência, tem por consequência, uma produção de dados, grande e que aumenta a cada dia, sendo considerada um ativo precioso para as organizações, transformando dados históricos em previsões com alto grau de confiança, tornando indispensáveis no que refere-se a decisões.

Diante do exposto é possível perceber que o termo, informação, se dissipa entre as relações humanas e as tecnologias e é sobre isto que este capítulo tratará. Entender um pouco mais sobre a diferença entre dados, informação, conhecimento e inteligência pode ser de grande valia para compreender a informação, como termo genérico dentro deste processo.

3.2 Dado, informação, Conhecimento e Inteligência

Em busca de uma compreensão mais ampla sobre dado, informação, conhecimento e inteligência, é necessário verificar os estudos e compreender o que diz a ciência da informação e tecnologia da informação, trazendo a teoria sob prismas diferentes.

Para a ciência da informação, a geração de conhecimento é o resultado do surgimento de necessidade da informação e posteriormente de seu uso, trazendo também o usuário para o centro das discussões, ou seja, a busca pela informação é oriunda da necessidade humana. Choo (2006) destaca que as reações emocionais quase sempre orientam a busca pela informação. O autor considera ainda a informação como um conceito amplo e a subdivide em três estruturas dinâmicas que são: *sense making*, *knowledge creation* e *decision making*.

Para Choo (2006), *sense making* refere-se a criação de significado social da informação, onde o homem é a peça que instaura o resultado. Dentro do *sense making*, o dado é citado como parte do processo de interpretação, porém, é fundamental destacar que esta abordagem não sugere necessariamente que os dados se tratem apenas de valores palpáveis de uma organização, podendo estar associado a questões e fatores que emergem das próprias habilidades cognitivas humanas. Neste sentido, pode ser citada a criação de significado de um acontecimento, onde se tem um cenário no qual os dados são produzidos pelo ambiente de forma implícita e processados pela mente humana, agregando valor, inclusive, em alguns casos, de forma imediata. Diante disso, é interessante pontuar que a geração de informação está relacionada à ocorrência de um fato, porém a existência de um fato não é garantia de geração de informação.

Para a tecnologia da informação esta geração é oriunda do processamento de dados, sendo este o combustível necessário para que a informação de fato aconteça. Neste contexto, a ocorrência de fatos, ou mesmo o levantamento de situações, características ou propriedades pode ser considerada como um dado. Uma sequência numérica, o conjunto de alturas de um grupo de pessoas, a quantidade de horas extras trabalhadas por empregados de uma organização, são considerados dados, a partir de um ponto de vista em que estes não possuem um significado associado.

Com isso, para se tornar uma informação, é necessária a aplicação de rotinas para manipulação e tratamento dos dados, de modo a garantir contexto, utilidade e significado. Segundo Ceci (2012), dados em sua forma bruta não revelam segredos, apenas apresentam trajetórias. Para Amaral (2016), dados são fatos coletados e normalmente armazenados. Silva (2016), consideram que dado compreende um fato, um valor documentado, ou um resultado de medição. É interessante observar que dentro da literatura relacionada à tecnologia da informação existe um consenso sobre a definição de dado, sendo que estas corroboram para uma mesma compreensão, no qual o dado é visto como insumo para a geração de informação.

A partir da conceitualização de dado, é possível verificar que, para a TI há diferença entre a criação destes e a geração de informações, não mais como termo genérico e sim como algo processado. Para Ceci (2012), na etapa de processamento, é possível alcançar informações valiosas. Amaral (2016) traz que a atribuição de um sentido semântico, ou seja, passível de interpretação, gera informação. E para Silva (2016), informação é um dado analisado.

Por tanto, para acontecer um processamento de dados, análise e atribuição de sentido é preciso haver necessidade, ou seja, demanda da informação que surgirá nesta etapa. Forma-se

então, a lacuna entre dado e informação, onde o dado pode apenas acontecer e ser registrado, mas a informação necessita de um agente ou estímulo para existir, tornar-se útil. Desta forma, se um dado processado não for de utilidade, não suprir uma demanda, ele não será considerado uma informação. Esta visão de necessidade corrobora com o estudo da ciência da informação, mas que a certo modo entende a necessidade como principal combustível para a geração de informação. Para Choo (2006), o ator humano só percebe falta de informação quando reconhece uma inabilidade para agir ou compreender, ou seja, sem a necessidade não há informação e não há dados, uma vez que a contextualização de dado está imersa na criação de significado (*sense making*).

Para Choo (2006), no âmbito de *knowledge creation* ou construção de conhecimento, o conhecimento se subdivide em três tipos: o tácito é de cunho pessoal e implícito, difícil de ser transmitido, já o conhecimento explícito é o facilitador de comunicação, pode ser expressado com clareza, e por fim o cultural, que constitui a visão emocional e as crenças. O grande desafio é interagir entre os níveis de conhecimento para que haja troca de conhecimento e surgimento de novos dados para geração de mais informações.

Partindo para uma visão empresarial, as organizações que utilizam ferramentas tecnológicas geram dados, mas para utilização destes no auxílio à tomada de decisão, é preciso transformá-los em informação útil para que aconteça a geração de conhecimento. Em tempo de competitividade, não pensar na gestão dos conhecimentos gerados é algo inconsequente. Para Longo (2017), o nível estratégico das organizações precisa aplicar técnicas de gerenciamento do conhecimento sob pena de perecer mercadologicamente. Choo (2006), afirma que é possível diante da evolução das máquinas, transformar conhecimento tácito em explícito, e é neste ponto que a ciência da informação e a tecnologia da informação acham seu elo em um objetivo comum, que nesta abordagem organizacional resulta em vantagem competitiva.

Apenas o processamento de dados para gerar informação não garante o apoio à tomada de decisão (*decision making*). Continuando na linha de pensamento de Choo (2006), no contexto da ciência da informação, a tomada de decisão se subdivide em quatro modelos como pode ser observado na Figura 2.

Como dito anteriormente, a ciência da informação abordada por Choo (2006), traz uma visão ampliada da informação em relação ao ser humano. No modelo apresentado na figura 2, é possível verificar processos intuitivos, ambiguidades e incertezas, inserindo à tomada de decisão aspectos pessoais e/ou de cultura organizacional.

No âmbito da tecnologia esta abordagem também faz referência ao indivíduo, mas com uma visão mais prática relacionada ao entendimento e escolhas. Segundo Silva (2016), quando os significados se tornam familiares, ou seja, quando um agente os aprende, este se torna consciente e capaz de tomar decisões. Por tanto, para que isso ocorra, é necessário que a informação seja absorvida pelo indivíduo que a recebe, e então transformada em ações. Para Amaral (2016), o conhecimento é a informação interpretada, entendida e aplicada para um fim.

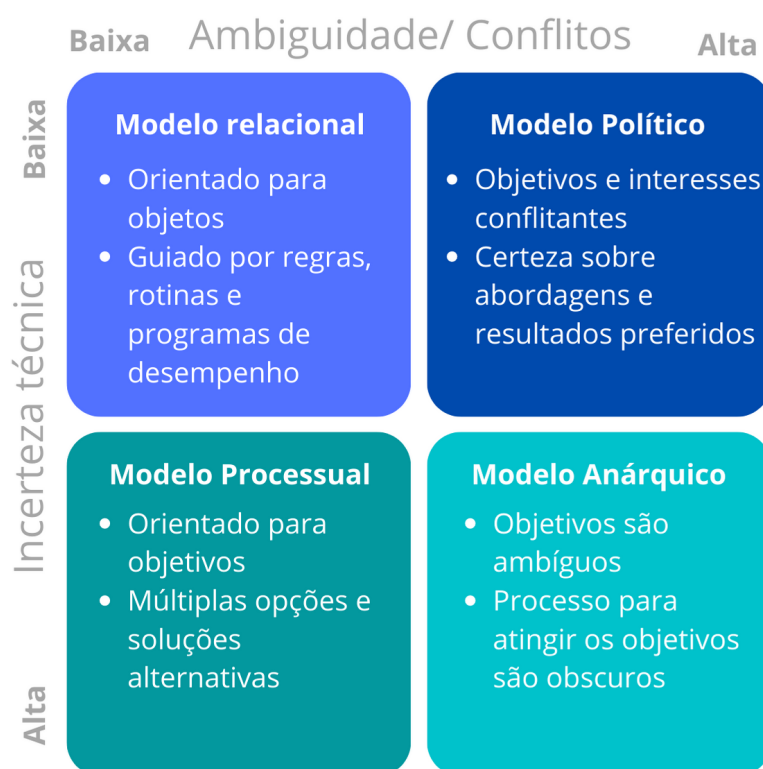


Figura 1 – Modelos de Tomada de Decisão

Fonte: Adaptado de Choo (2006).

Ou seja, a tomada de decisão diante de informações obtidas no processamento, dependem da geração de conhecimento para que se transforme de fato em uma ação, e permita a geração de resultados.

Prosseguindo nesta linha lógica, entre o conhecimento e a tomada de decisão, surgem interpretações resultantes da troca de conhecimento e o resultado desta troca na gestão do conhecimento é o combustível necessário para o surgimento de *insights*. Segundo Choo (2006), a centelha criativa só pode ser ativada pelo indivíduo que teve o *insight*, ou seja, ações inovadoras surgem da gestão do conhecimento e de uma visão ampliada sobre o processo da organização e seu ambiente externo, entrando neste ciclo produtivo de entendimento, ou seja, inteligência.

O significado da palavra inteligência, na língua portuguesa, engloba a capacidade de compreender e resolver novos problemas, conflitos e de adaptar-se a novas situações. Para Sobral (2013), a inteligência não é um fato dissociado da personalidade humana e se relaciona com a hereditariedade, caráter e meio social. Segundo Marcial (2006), a origem do termo é do latim *intelligentia* que significa conhecimento. Por tanto se o conhecimento é o resultado esperado, a inteligência caminha junto com este, sendo o resultado da aplicação do conhecimento adquirido.

Nesta seção foi possível dissertar sobre os conceitos que constrói o sentido macro de informação, entretanto se faz necessário entender o ator principal deste processo, o usuário da informação e suas necessidades e demandas, caminhar por esses conceitos é elucidar a hipótese deste trabalho, onde a manutenção do fluxo informacional e das demandas do usuário precisam estar em consonância, e se neste ponto há divergência entre a teoria e a prática há prejuízo no resultado de geração de inteligência. Nas sessões a seguir serão abordados estes dois temas, o usuário da informação e o fluxo informacional.

3.3 Usuário da informação e o comportamento informacional

Estudos de usuários são investigações que se fazem para saber o que os indivíduos precisam em matéria de informação, ou então, para saber se as necessidades de informação por parte dos usuários de informação estão sendo satisfeitas de maneira adequada (FIGUEIREDO, 1994, p. 7).

A necessidade, a busca e o uso da informação são o alicerce do processo entre o usuário e a informação de fato. Há um caminho a ser seguido, iniciando pela necessidade do usuário, que posterior a isso determina sua busca para fazer uso da informação, com isso é necessário entender os artefatos que o envolvem. Em relação a necessidade, o comportamento do indivíduo precisa ser considerado, e para a busca e o uso, os meios que envolvem o contato com a informação.

Para Garcez (2002), os serviços de informação são basicamente escolhidos para uso em função de seu acesso físico e da facilidade de uso, conhecido como princípio do menor esforço. Esse comportamento pode ser explicado pelo fato da busca por informação exigir tempo e esforço, e pode existir um grande volume de dados com pouca objetividade, dificultando a pesquisa e busca pela informação, sendo assim quanto mais fácil e melhor planejado o sistema de informação ou serviço de apoio ao uso, melhor para o usuário. Dentro do âmbito de BI, os resultados de busca intuitivos fazem toda a diferença para que a informação de fato se faça útil, uma vez que facilitar a busca do usuário facilita a disseminação.

Já na questão do comportamento da busca por informação os estudos aconteceram com o apoio das teorias da Sociologia e da Antropologia o que se tornou vantajoso, pois, segundo Wilson (2000), proporciona um melhor entendimento do usuário para se projetar serviços de informação mais efetivos e um melhor entendimento para a criação de teorias sobre comportamento e uso da informação. Tende a aplicar um enfoque mais abrangente do que o método quantitativo, dando mais atenção aos aspectos subjetivos do comportamento humanos.

Wilson (2000), explica como o comportamento informacional se torna um processo macro, uma vez que a busca e a necessidade informacional definem o comportamento, sendo este o resultado do processo. A necessidade e a busca da informação em sistemas de informação, como a internet, se tornam direcionadas ao nicho que aquele indivíduo está inserido, sendo por

tanto, decisor do comportamento adquirido após o uso da informação buscada. Ou seja, a reação ou comportamento do usuário está diretamente ligado à necessidade e busca da informação produzida por ele ou pelo meio que está inserido, fazendo um auto direcionamento das suas necessidades e buscas informacionais, tornando-se um processo cíclico e auto afirmativo.

A compreensão geral de comportamento informacional é a junção de ações relacionadas à informação, sendo a necessidade, a busca e uso sua base, os estudos que desenvolveram esse termo evoluíram em modelos com vertentes diferenciadas, buscando explicar os comportamentos. Para Costa, Silva e Ramalho (2009) , necessidade e uso da informação são interdependentes, determinando o comportamento do usuário.

Um dos modelos existentes para o estudo de usuários é o Modelo de Taylor – Valor Agregado Taylor (1986). Esse modelo se baseia na criação de um processo capaz de transformar dados sem significado em informação útil. Busca identificar quais são as necessidades e motivações do usuário e o papel dos sistemas no apoio dessas necessidades. São apresentados três processos: Retenção da informação, que facilita a localização da informação através de uma identificação inicial; Inclusão: descrição e assunto da informação; Precisão: Isolar a informação que será utilizada.

Há também o Modelo de Kuhlthau (1991), denominado *Information Search Process* (ISP). Este modelo parte do princípio de que se deve considerar e explicar os sentimentos que acompanham usuários durante as etapas do processo de busca de informação. É um modelo voltado ao indivíduo e possui seis etapas: iniciação, seleção, exploração, formulação, coleta e apresentação. Cada etapa do processo de busca caracteriza-se pelo comportamento do usuário em três campos de experiência: o emocional (sentimentos), o cognitivo (pensamento) e o físico (ação).

Outro modelo nessa linha de estudo é o Modelo de Dervin – *Sense Making* (NILAN, 1986), que propõe a avaliar como a necessidade surge, se desenvolve e é satisfeita. O usuário não é visto como um receptor passivo, mas sim como um receptor ativo no meio do processo. A estrutura desse modelo baseia-se em um triângulo: Situação: Contexto no qual surge o problema informacional; Lacuna: Distância entre a situação contextual e a situação desejada; Resultado: Consequência do processo de *sense-making*;

Pode-se compreender, que toda necessidade informacional surge da falta de conhecimento provocada por uma lacuna. Os indivíduos procuram preencher as lacunas informacionais de várias formas, estudando, pesquisando ou conversando entre si. A satisfação das necessidades informacionais provoca a soma de experiência adquirida pelo indivíduo. A lacuna possivelmente existente entre a teoria e a prática de BI, como visto acima pode intervir diretamente na entrega da informação de forma útil, atualizada e confiável, uma vez que as necessidades e a busca e comportamento podem andar em vertentes divergentes. Para compreender melhor este impacto, a seguir será abordado a teoria envolvendo fluxo informacional.

3.4 Fluxo Informacional

Para que todo o processo de transformação de dado em informação, conhecimento e inteligência acontecer é necessário que haja disseminação em um sistema com coordenadas preestabelecidas, em um fluxo. Para Calazans (2008), a qualidade da informação disseminada está ligada ao fluxo informacional e ao usuário que a dissemina, enquanto Choo (2006), delimita o fluxo informacional em fases, onde esta organização necessária fica mais clara, identificando as necessidades da informação, a busca, a organização e a armazenagem, como encapsular a informação afim de facilitar a sua disseminação, evitando ruídos.

Este tipo de organização e quantificação da informação foi a proposta inicial da TMC (Teoria Matemática da Comunicação) garantindo fidelidade e exatidão do fluxo, onde além de permitir a disseminação é possível controlar o processo contrário, ou seja, sua eficácia. Para Toffler (2001) a chamada terceira onda, relacionada a terceira revolução da civilização ou sociedade da informação se tornou tão complexa ao ponto de não ser possível gerir informação sem uso de tecnologias.

Entretanto esta teoria descarta a interferência do ser humano no fluxo informacional priorizando a integridade e desconsiderando a assimilação do receptor como sendo um ponto de geração de novos conhecimentos, como elo forte da continuidade do fluxo. Valentim (2010) afirma que a informação é mutável e não estática e essa por influencia do ser humano. Voltando na seção anterior, onde o comportamento do usuário e sua vivencia influenciam no uso da informação, no campo do fluxo, este não é uma consideração diferente. Valentim (2010) subdivide fluxo informacional em duas categorias, os formais que consideram os pontos levantados na TMC, incluindo normas, procedimentos, exatidão, e os não formais que considerada o comportamento, vivência e experiências individuais.

Adentrando novamente no campo da tecnologia, e da busca por eficiência nas ações, tratar a disseminação informacional separada do processo humano de troca de informação e conhecimento não se torna viável. Até o momento, foi possível entender como se dá a construção do conhecimento em duas áreas distintas, tanto no campo da ciência da informação, onde a abordagem é mais voltada para o comportamento humano da geração de conhecimento, quanto na tecnologia da informação, que compreende a importância humana no processo de geração, mas tem sua base em processamento.

Toda essa discussão, independente da área de atuação, é de grande valia para compreensão da informação como uma ativo. A partir da geração do conhecimento, a inteligencia entra como uma consequência da sua aplicação, sendo esta inerente da decisão humana, trazendo a necessidade de um pensamento crítico e pessoal na tomada de decisão, fazendo com que, empresas que pensem de forma inteligente obtenham vantagem de mercado.

O modelo apresentado por Beal (2004) na 2 descreve todo o fluxo informacional voltado a inserção de informações, sejam elas do meio externo ou interno, evidenciando ou descartando

os conhecimentos gerados. Este modelo tem grande relação com o tema do trabalho, uma vez que o possível choque de conhecimento entre teoria e prática de BI acontecer dentro de um ambiente organizacional este fluxo é quebrado.

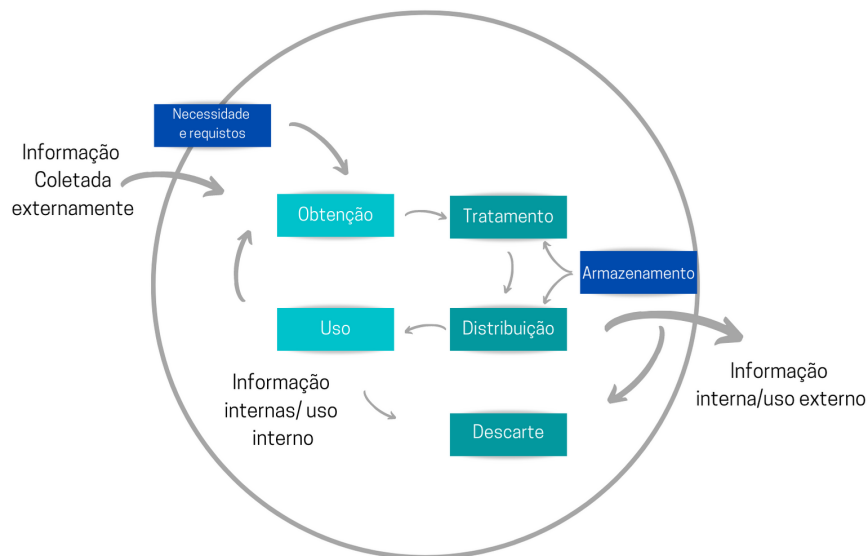


Figura 2 – Modelos de inserção e descarte de informações

Fonte: Adaptado de Beal (2004)

Outro modelo é de Pereira (2001) que evidencia o fluxo informacional na tomada de decisão, buscando correção dos *gaps* do modelo de Kuhlthau (1991) *sense making*, essas paradas e percepções para um resultado efetivo da construção de conhecimento estão diretamente ligados ao sucesso da disseminação informacional.

Cunha e Pereira (2015), promove a relação desses modelos de fluxo com as a prática de BI partindo de uma aplicação prática desta reformulação modelo de fluxo. Como apresentado na 4 propõe a criação de um centro de informações onde os *gaps* desapareçam, dando norte para a busca informacional e abrindo novas oportunidades de geração de conhecimento pois está diretamente ligado a uma estratégia de BI.

3.5 Considerações Parciais

Entender a importância do estudo da informação, passando pelo usuário e o fluxo informacional é compreender o pleno funcionamento das estratégias de BI como um todo. Como abordado por Cunha e Pereira (2015) a não inserção de de um modelo de fluxo informacional em estratégias de BI fazem como que a disseminação e troca de informação para geração de *insights* e conhecimento travem.

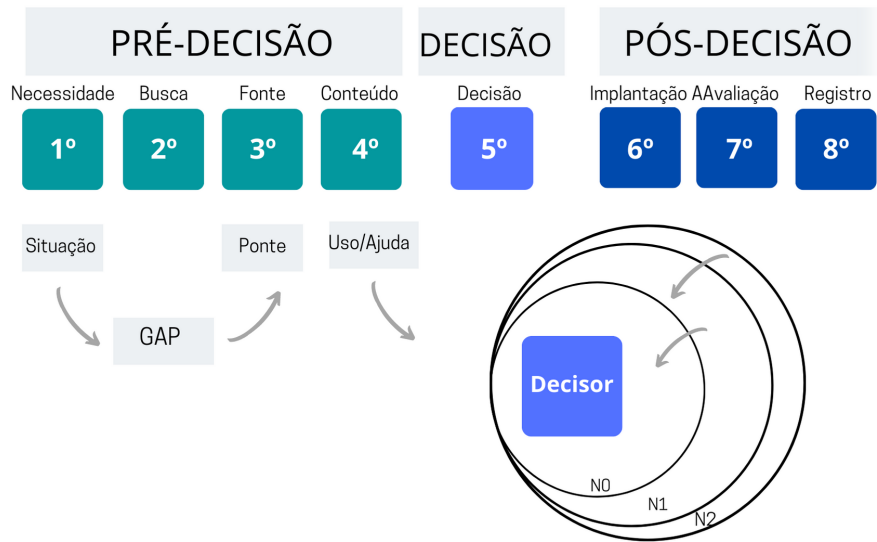


Figura 3 – Modelos de Tomada de Decisão

Fonte: Adaptado de Pereira (2001)

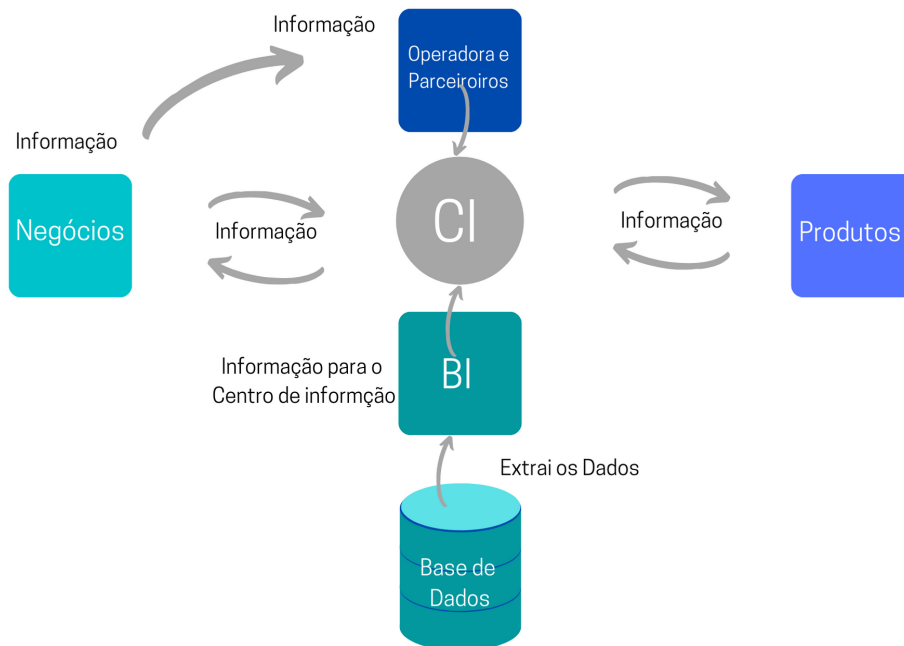


Figura 4 – Modelos de Tomada de Decisão

Fonte: Adaptado de Cunha e Pereira (2015)

BUSINESS INTELLIGENCE

4.1 Introdução

Business intelligence ou inteligência de negócios, é uma prática adotada pelas organizações para auxílio na tomada de decisão, baseando-se em junção de dados de fontes diversas, onde processados, tornam-se informação útil, servindo como um lastro de comprovação da decisão. Esta área da ciência de dados surgiu da necessidade das organizações em obter informações em tempo real e manter seu fluxo. Na década 1990, com o uso de sistemas de informação se disseminando, surgiu a oportunidade e demanda de uso das informações geradas por estes, para auxílio na tomada de decisão, dando início ao termo *business intelligence* - BI. A corrida mercadológica a cada ano se torna mais intensa e competitiva, por tanto, BI emerge e evolui junto com esta demanda, com o intuito de agregar inovação e conhecimento, por meio de soluções ágeis e intuitivas.

Como seu surgimento é oriundo dos sistemas de informação em plataformas de geração de dados, BI tem como base a geração de informação, os dados trazidos pela própria organização, sejam estes provenientes do ambiente interno ou externo. Antes de sua real definição, a gestão era feita através de relatórios estáticos e bidimensionais. Com o avanço dos recursos computacionais, estes relatórios se tornaram dinâmicos e multidimensionais, dando assim a primeira visão de BI usada nas organizações. Para uma melhor compreensão as seções a seguir, serão abordados os passos do BI, dando início pela sua história e definições caminhando pela estrutura do modelo tradicional. Em uma outra seção, será tratado os acrônicos, como inteligência competitiva e Inteligência de mercado. Na sequência aborda-se as teorias sobre o fenômeno *big data*, o qual colaborou fortemente para a evolução do BI. Por fim as duas últimas seções sobre o BI moderno e sobre as metodologias de descoberta de conhecimento.

4.2 História do BI

Para uma maior compreensão a cerca do caminho percorrido por este termo, se faz necessário entender onde foi o início de sua história e qual caminho percorrido até este trabalho. A aplicação de práticas que envolvem o termo *Business Intelligence* começa por volta de 1970, entretanto, anos antes a IBM, em 1958, foi a primeira a citar o nome *Business Intelligence*, denominando este de sistema.

Um sistema automático está sendo desenvolvido para disseminar informações para as várias seções de qualquer organização industrial, científica ou governamental. Este sistema de inteligência utilizará processamento de dados máquinas para auto-abstração e auto codificação de documentos e para a criação de perfis de interesse para cada dos “pontos de ação” em uma organização. Os documentos recebidos e gerados internamente são automaticamente abstraído, caracterizado por um padrão de palavras e enviado automaticamente para os pontos de ação apropriados.(LUHN, 1958, p.1)

A descrição apontada pela IBM tem semelhanças importantes com as estratégias de BI adotadas pelas organizações na disseminação de informação útil. A ideia de automação de um sistema que faça uma entrega a cada área da organização de forma personalizada identificada por padrões, ou seja, cada um recebe a informação que lhe é necessária, sem perda de tempo. Essa teoria foi sendo lapidada ao passo das evoluções tecnológicas e com o passar dos anos foi tomando forma. Mesmo com aplicações já existentes desde 1970, foi em 1989 que a empresa de consultoria de *TI Gartner*, com a criação de um modelo de BI o populariza e passa a ser uma espécie de detetora do termo.

Olszak (2020) divide a história do termo em três gerações, denominando-as de BI 1.0, BI 2.0 e BI 3.0. Segundo a autora o BI 1.0 é baseado na análise de dados minerados da própria organização, em seus *data marts*, com dados estruturados e uso de cálculos básicos de estatística, além do uso de ferramentas de ETL (Extract-Transformation-Load) que consiste nas etapas extração, tratamento e carregamento dos dados e OLAP, para consulta em base de dados para geração de relatórios.

Seguindo as gerações de BI apontadas por Olszak (2020), o BI 2.0 tem início em 1990 e vai até 2005 sendo associado ao avanço dos *data warehouses* e a disseminação da internet, gerando dados não estruturados que começando a interação entre organizações e clientes, necessitando agora de entender mais de geração de inteligência de falto e não só construção gráficas. No chamado BI 3.0, Olszak (2020) aponta a ascensão do *cloud BI* que leva os dispendiosos e complexos *data warehouses* para nuvem. Outro ponto do BI 3.0 é a relação quase obrigatória entrem os dados da empresa com dados externos, com o intuito de trazer proatividade e competitividade à organização, tornando-se uma estratégia de gestão e não apenas relatórios multidimensionais para tomada de decisão.

Outra descrição muito utilizada pelas organizações que comercializam soluções de BI são os termos BI tradicional, que agregam os chamados por Olszak (2020) de BI 1.0 e BI 2.0 e

BI moderno que a autora caracteriza como BI 3.0. Neste trabalho será abordado como tradicional e moderno, como está em uso prático.

A Tableau (2018), organização que produz uma das ferramentas de self-bi muito utilizadas no mundo, lança em outubro de 2018 um artigo apontando as novas tendências de BI para 2019 e uma sequência de possibilidades que apontam o caminho e a migração para BI moderno. A Niteo (2020), empresa brasileira de *analytic*, licenciada *microsoft*, que trabalha com outra plataforma de self-bi, a mais popular e utilizada, *Power BI*, lançou um webinar dissecando as diferenças entre o moderno e tradicional e que a palavra dessa evolução é antecipação, fazer uma gestão mais proativa que reativa. Portanto, nas seções que se seguem serão explandidos os dois termos e suas implicações.

4.3 BI Tradicional

4.3.1 Estrutura física

Entrando no universo prático do BI, a utilização de ferramentas de ETL e OLAP são características fortes na aplicação de BI e os termos *data marts* e *data warehouses* mais voltados para o BI tradicional, perde força no BI moderno abrindo a gestão dos dados da dependência da área de TI. Como visto na seção acima, o BI tem seu início e suas principais características voltas para ferramentas importantes e com o intuito de compreender a partes que compõe o BI tradicional, é de fundamental importância avaliar e conhecer sua estrutura física.

Em suma, a implantação física de BI tradicional, se dá pela instalação de uma solução de *data warehouse*, o qual trata-se de um depósito de dados, gerados pelas organizações, em suas diversas plataformas, onde são estruturados de forma histórica, pronto para o uso de processamento de dados. Segundo Teorey, Lightstone e Nadeau (2007), *data warehouse* trata-se de um repositório com grande volume de dados históricos da organização, podendo ser integrados, com a finalidade de apoiar o processo decisório. Para Ceci (2012), este permite ter uma base de dados integrada e histórica para análise dos dados, tornando um diferencial competitivo.

Como dito, o *data warehouse* tem sua estrutura baseada em dados gerados por outras plataformas e a depender do tamanho da organização, necessitam de divisões, neste contexto, estão os *data marts* que são repositórios locais, os quais podem alimentar o *data warehouse*, sendo montados como recolhedor de dados, ou posterior, como disseminador de dados. Para Turban (2008), *data mart* é um subconjunto deste sistema. Nenhum destes dois repositórios, permite a inserção direta de dados, estas acontecem nos sistemas transacionais (OLTP), nos sistemas operacionais ou até mesmo de fontes da *web*.

É importante entender que os dados oriundos destas fontes trazem uma estrutura própria, os quais necessitam passar por um tratamento, para que possam ser coletados e armazenados nos repositórios de forma estruturada. Este tratamento recebe o nome de ETL (do inglês, *Extract*

Transform Load), que executa este trabalho, extraindo, transformando e carregando os dados. Para Turban (2008), a ETL é o coração do processo de *data warehousing*. É neste processo que há garantia de estruturação e confiabilidade dos dados.

Com todo sistema integrado, neste momento, entra-se no processo de visualização analítica, denominado OLAP (do inglês, *Online Analytical Processing*), onde, através de ferramentas de visualização, é possível acessar os dados dos repositórios e interagir entre eles de forma multidimensional, fazendo análises, e por fim, gerando informação. Para Teorey, Lightstone e Nadeau (2007), OLAP é um serviço que disponibiliza respostas em tempo real e consultas diretas ao *data warehouse*.

Como representado na Figura 5, o processo de montagem física é essencial para o funcionamento fidedigno de BI tradicional, dentro de uma organização. O processamento de dados e sua estruturação é o que possibilita a geração de informação útil.

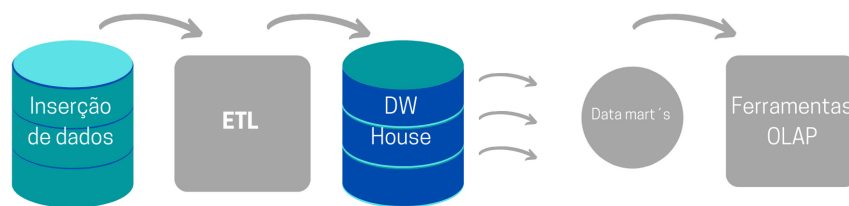


Figura 5 – Estrutura física de BI tradicional.

Fonte: Autor

4.3.2 Conceitos de BI tradicional

As variações de conceito do termo se explicam pela quantidade de mudanças que sofreu com o passar dos anos e dos avanços tecnológicos, nesta subseção, alguns conceitos cunhados sobre o tema numa visão tradicional serão abordados. Olszak (2020) apresenta um quadro com vários conceitos como pode ser visto na 6.

Os conceitos selecionado, representam bem o quanto o termo BI é de livre definição e como, com o passar dos anos este conceitos vão modificando. Em 1997 é descrito como um produto e contempla ferramentas, dois anos depois a IBM já potencializa suas ações dizendo

Autor	Descrição
Adelman and Moss (2000)	Um termo que abrange uma ampla gama de softwares para coletar, consolidar, analisar e compartilhar informações que permitem uma melhor tomada de decisão para as organizações
Alter (2004)	Um termo que se refere ao suporte à decisão
Business Objects (2007)	Fornecimento de vários dados, informações e análises para funcionários, clientes e fornecedores para melhorar a tomada de decisão
Dresner et al. (2002)	Um termo que compreende um conjunto de conceitos e métodos usados para melhorar a tomada de decisão usando sistemas de suporte à decisão
Eckerson (2005)	Um sistema que transforma dados em vários produtos de informação
IBM (Whitehorn & Whitehorn, 1999)	Um termo que compreende um processo amplamente compreendido que visa extrair informações valiosas de vários recursos de dados da organização
Kulkarni and King (1997)	Um produto de análise de dados de negócios usando ferramentas inteligentes

Figura 6 – Definições de *Business Intelligence*

Fonte: Autor-adaptado de Olszak (2020)

ser um processo amplo de extração de informações valiosas. Um ano após é novamente visto como uma gama de *softwares* de tomada de decisão e neste ponto se segue, variando entre termo, processo e conjunto de ferramentas.

As definições de *Business Intelligence*, como visto são bem diversas, mesmo comparando anos bem próximos. Neste conceito e no mesmo período que o aborda o quadro acima, Turban (2008) considera BI como um termo "guarda-chuva" e diz ter significados diferentes para pessoas diferentes, como uma forma de justificar a quantidade de definições sobre o tema.

Business intelligence (BI) é um termo “guarda-chuva” que inclui arquiteturas, ferramentas, bancos de dados, aplicações e metodologias. É uma expressão livre de conteúdo, portanto, significa coisas diferentes para pessoas diferentes. Parte da confusão relacionada ao BI é causada pela enxurrada de acrônimos e palavras da moda associadas a ele e suas ferramentas. Os principais objetivos do BI são permitir o acesso interativo aos dados (TURBAN, 2008, p.27).

Ceci (2012), aponta BI como uma evolução dos Sistemas de Apoio a Decisão e traz também os termos BI 1.0 e BI 2.0, com a evolução dos relatórios dando mais autonomia ao usuário. O autor aponta o início do termo BI 3.0 mas no sentido de utilização de dados não estruturados das mídias sociais. Silva (2016), parte do conceito de que BI permite análises de

informações complexas e que seus resultados podem vir oriundo de um processo de KDD ou de operações OLAP oriundas de um *data warehouse*.

Seguindo na busca pelo estudo dos conceitos de BI, Oliveira (2016) traz um norte de como os profissionais podem implementar um projeto de BI nas organizações, com uma visão prática, que a justifica pelo fato de se ter poucas metodologias que delimitem e conceituem a aplicação de BI, e que este obra surgiu dos desafios dos autores em suas experiências prática.

Diante do exposto é possível visualizar o conceito aplicado do BI tradicional, com uma estrutura física delimitada, indicativo do tipo de ferramentas que fomentam sua aplicação e uso. Entretanto, como abordado por Ceci (2012), o termo necessita de evolução para acompanhar as tecnologias nascentes e o alto nível de competitividade mercadológica. Com isso a lacuna entre a estrutura física de BI e as metodologias de análise, está a aplicação do fator humano em decidir os caminhos, existe, e será vista a seguir.

Compreender conceitos fundamentais e ter estruturas para organizar o pensamento analítico de dados não só permitirá uma interação competente, como também ajudará a vislumbrar oportunidades para melhorar a tomada de decisão orientada por dados ou ver ameaças competitivas orientadas por dados. (PROVOST, 2016, p.12).

4.4 Business Intelligence e a semelhança com Inteligência competitiva

Os conceitos e definições relacionados à inteligência competitiva (IC) têm recebido uma série de contribuições que acabam por promover relações divergentes ao longo dos anos. Por ser um termo antigo, utilizado em diversas áreas, sua interpretação literal sofre variações temporais. Neste sentido, a compreensão individual dos termos que compõem este método de negócios pode revelar características fundamentais para o seu entendimento como um todo.

A inteligência descreve a capacidade de inovar diante dos conflitos e desafios, situação inerente às organizações que necessitam se reinventar constantemente para permanecer em um cenário competitivo. Entretanto, é importante destacar que essa interpretação esta diretamente associada à tradução do termo na língua portuguesa. O termo *competitive intelligence* foi traduzido do inglês, e neste idioma a palavra *intelligence* agrega outro significado. Segundo Marcial (2006), a origem do termo é do latim *intelligentia*, mas foi acrescido, pelos ingleses, o sentido de “produzir informação acionável”. Por esse motivo, a visão de espionagem agregada a IC é comum, uma vez que as agências mundiais de investigação e proteção do Estado, usam o termo inteligência, como a *Central Intelligence Agency* (CIA) e a Agência Brasileira de Inteligência (ABIN), por exemplo.

A visão prática da IC, iniciou-se nas ações de guerra, onde os exércitos estudavam seus adversários e criavam estratégias. O livro “A arte da Guerra”, é uma subscrição do tratado escrito

no século IV a.C. e o mesmo foi usado como instrumento de guerra por inúmeros militares durante séculos, se tornando um guia para estratégias de guerrilha.

Na década de 1970, esta ideia, usada como estratégia de guerra, é aplicada ao mercado com o conceito de Inteligência competitiva, onde o estudo dos concorrentes se faz de grande valia para a conquista de vantagens competitivas. Para Fuld (2007), a atividade de inteligência sempre foi uma prática das organizações, mas de uma forma intuitiva. Marcial (2006), diz que o objetivo da IC é a manutenção ou o aumento da competitividade das organizações. Segundo Fuld (2007), a IC está fundada em dois alicerces, o da busca pela informação útil e a capacidade de interpretar os eventos do mercado. Para o autor, muitas pessoas tem *insights*, mas poucas agem em tempo adequado. Desta maneira, para alcançar vantagem competitiva é necessária uma manutenção da concorrência, aliando informação útil e tempo hábil. Para Ireland (2014), a organização apresenta vantagem competitiva quando implementa estratégia que agrega valor ao consumidor e que a concorrência não consiga replicar.

Reportando ao Tzu (2006), o autoconhecimento (ambiente interno) e avaliação do concorrente (ambiente externo) é o que promovem a “vitória”. Para um melhor desempenho desse processo de gestão entre os ambientes do sistema competitivo, a IC tem por objetivo obter informações relevantes, identificar padrões existentes e sugerir mudanças nos planejamentos, necessitando de um dinamismo em tempo real, o qual não ocorre em um processo de planejamento estratégico, onde as mudanças acontecem em um período pré-estabelecido e não de acordo com as necessidades, ou seja, a IC atua como uma vigilante constante do processo de mudança para obtenção de vantagens dentro da organização.

Pressupõe-se então que a vantagem competitiva, resultado da aplicação do conceito de IC, deva ser feita a partir de um ciclo de *insight*, considerando o papel fundamental do elemento humano neste processo. Neste contexto, é fundamental observar que uma organização que monte uma grande estrutura de IC, porém não leva em conta o desenvolvimento de uma cultura organizacional que se baseie em um pensamento atrelado aos preceitos de IC, ou seja, onde não se tem a aplicação dos *insights* gerados, acaba por não obter vantagens competitivas. Pode-se considerar o capital humano como peça fundamental da IC, não apenas o tomador de decisão, devendo apresentar interação e troca de conhecimento para geração de *insight*.

Após compreender o conceito de IC, é importante entender suas aplicações práticas. Entre os seus principais objetivos, a análise da concorrência, identificação de ameaças e oportunidades, formulação de informações para o planejamento e entendimento da posição da organização no mercado, são algumas das funções do profissional de IC. Para isso, existem ferramentas analógicas que permitem estas análises, como Análise SWOT, utilizada na realização de planejamentos estratégicos, a qual verifica as forças, oportunidades, ameaças e fraquezas da organização com o intuito de auxílio na tomada de decisão.

No contexto da Análise SWOT, por exemplo, pode se ter uma abordagem baseada na visão de um único indivíduo ou, mais comumente, através de reuniões de *brainstorming*, onde os

colaboradores expõem suas ideias e visões, realizando troca de conhecimento. Seu preenchimento pode se dar através de outra ferramenta analógica, chamada de quadro de KIT's (do inglês, *key intelligence topics*) e KIQ's (do inglês, *key intelligence questions*) em uma matriz de IC, onde são colocados questionamentos, coletados de forma hierárquica por grau de importância, sendo os KIT's a visão macro e os KIQ's as questões geradas por cada KIT. Após isso, são descritas as informações necessárias e onde buscá-las (fonte), para responder essas perguntas.

Estas soluções são exemplos de ferramentas usadas pela IC para construção de novas informações, através de informações anteriores, produzindo *insights* necessários à tomada de decisão. A coleta de informações na IC não segue um padrão preestabelecido, sendo feita de acordo com o meio e volume de informações que a problematização necessita. Após essa coleta, é feita a análise de confiança dessas informações para posterior análise, a qual busca responder as questões geradas através das informações coletadas. Segundo Gomes (2017), a realização de técnicas permite identificar e registrar a necessidade de informações que deverão ser coletadas para responder as questões geradas, ou seja, a aplicação de técnicas de IC colaboram para a organização visualizar suas questões obscuras em meio ao cotidiano.

Portanto, desde às guerras, as estratégias de IC são voltadas aos concorrentes de forma direta, utilizando-se do fator humano para tomada de decisão. BI também busca vantagem competitiva, entretanto produz informações úteis baseado em dados e não em *insights* produzidos por reuniões e ferramentas analógicas. Outro ponto que diferenciam os dois termos é a que a IC tem o foco na concorrência, enquanto o BI é uma estratégia ampla do negócio, seja para mercado, comercial, políticas internas ou planejamentos.

4.5 Big Data

Antes de adentrar no BI Moderno é necessário conhecer um pouco mais sobre o fenômeno dos grandes volumes de dados, que tornou-se um propulsor desta mudança do BI, uma vez que as tecnologias utilizadas anteriormente precisavam se atualizar para receber informações de fontes diversas e com volume grande.

O fenômeno chamado *Big Data*, começou a ser utilizado juntamente com o termo web 2.0 de O'Reilly (2005), foi cunhado pela empresa O'Reilly Mídias, no mesmo ano. Com o intuito de explicar o grande volume de dados praticado pelo uso das mídias sociais pela nova forma de utilização da web. A empresa Gartner, que desenvolveu popularizou o termo BI, define *Big Data* como um termo adotado pelo mercado para descrever problemas de gerenciamento e processamento de informação.

Entretanto, o termo se tornou um fenômeno, pois a quantidade de dados produzidas pelos aplicativos e redes sociais, ultrapassam as expectativas da discussão sobre o tema em 2005. Taurion (2013) afirma que 90 por cento dos dados existentes foram criados nos últimos dois anos,

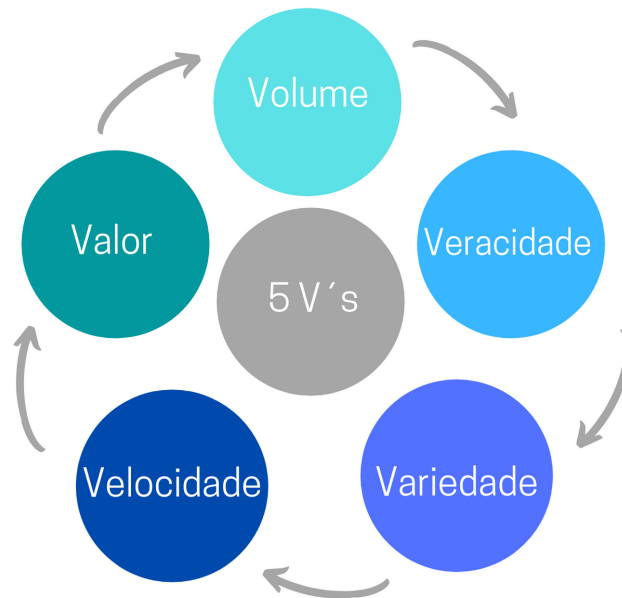


Figura 7 – Os 5 v's do Big Data

Fonte: Autor-adaptado

ou seja, tudo se renova em uma velocidade ainda sem previsibilidade, com isso atualmente *Big Data* é um fenômeno em estudo.

Dentro dos estudos realizados, a definição de *Big Data* é bem estruturada no que referem-se em 5 v's. Na Figura 7 é apresentado os V's de definição do termo, iniciando pelo principal que é o volume, como a tradução na íntegra demonstra, o volume grande de dados. A velocidade é uma das premissas na aplicação, pois soluções que permitam a utilização desses dados em tempo real dinamizam o objetivo final.

Outra característica é a variedade, *Big Data*, contém dados estruturados, semi estruturados e não estruturados, sendo estes de fontes diversas. Os dois últimos v's são mais recentes falam de pontos importantes como a veracidade. Informação útil só pode ser produzida de dados confiáveis com bons níveis de acurácia. Por fim o valor entregue por este grande volume de dados justifica o investimento de sua utilização. Para aplicação de todos esses pontos incluindo dados existem metodologias importantes de descoberta do conhecimento, abordadas nas estratégias de BI, como será visto na seção a seguir.

4.6 Metodologias de descoberta de conhecimento

Após a implementação da estrutura de BI, é importante pensar de forma analítica, de qual maneira utilizá-la, para que, de fato, seja considerada uma estratégia de BI. Com isso, é necessário se estabelecer regras, que potencializem a geração de informação útil, e que entreguem conhecimento, e por consequência, resultados esperados. Entre tais estratégias, podem ser citadas

duas metodologias com essa finalidade, são elas: **KDD** (do inglês, Knowledge Discovery in Databases) e **CRISP-DM** (do inglês, *CRoss Industry Standard Process for Data Mining*). A discussão a seguir aponta característica de cada uma destas.

4.6.1 KDD - Knowledge Discovery in Databases

KDD, acrônimo para Descoberta de conhecimento em base de dados, é uma metodologia utilizada para direcionar a transformação de dados em conhecimento. Para Fayyad, Piatetsky-Shapiro e Smith (1996), fatos são um conjunto de dados, como, acontecimentos registrados em uma base de dados, permitindo a geração conhecimentos ainda obscuros. A utilização de uma metodologia para esta descoberta, torna as informações geradas e informações lastreadas, permitindo o retorno às bases do processo e modificando situações necessárias. Para Fayyad, Piatetsky-Shapiro e Smith (1996), O processo KDD é interativo e iterativo, ou seja permite a comunicação e favorece repetição.

O processo de KDD (figura 8) tem fases importantes a serem seguidas que possibilitam aperfeiçoamento dos dados para que as informações sejam geradas de forma coerente e úteis. Inicia-se o processo com a **seleção de dados**, é nesta fase que surge a definição da amostra ser utilizada, extraindo um subconjunto de dados da base primária. Em seguida é realizado o **processamento** onde realiza-se uma limpeza, retirando dados que podem enviesar o resultado, para que, o que seja realmente útil, permaneça para análise.

A etapa da **transformação** dos dados é onde os dados são projetados e representados, apresentado a estrutura do subconjunto criado. Com todas as etapas anteriores é possível realizar a mais importante da metodologia KDD, a **mineração de dados**, onde padrões são estabelecidos para extração de informações ocultas, ou ainda não pensadas. Neste processo tem-se inúmeras opções de técnicas para aplicação, como: classificação, regressão, sumarização. Como resultado deste processo, espera-se obter informações úteis, bem processadas e com níveis de acurácia altos, sendo possível realizar **análises e interpretações**, gerando conhecimento.

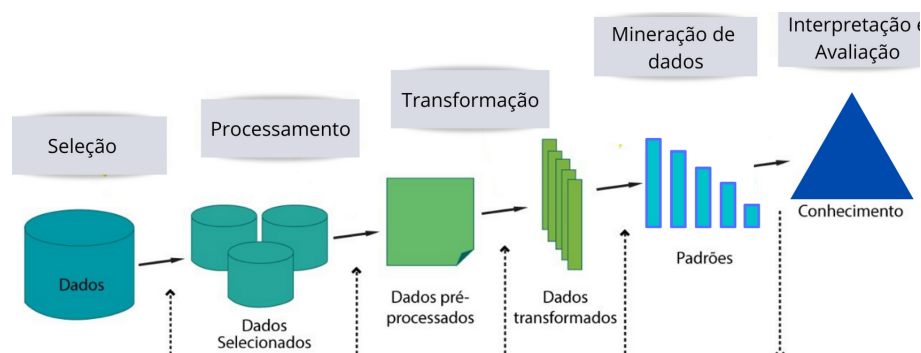


Figura 8 – Processo KDD

Fonte: Adaptado de Fayyad, Piatetsky-Shapiro e Smith (1996)

4.6.2 Crisp-DM - CRoss Industry Standard

o CRISP-DM é um modelo de indústria, ferramenta e aplicativo neutro. Este modelo incentiva as melhores práticas e oferece às organizações a estrutura necessária para obter resultados melhores e mais rápidos da mineração de dados. (SHEARER, 2000, p.13).

Este modelo foi desenvolvido para geração de conhecimento por meio de etapas de ações humanas, servindo como um norteio de como chegar a resultados esperados. Esta metodologia é subdividida em cinco processos e defende a necessidade deste em serem cíclicas, no CRISP-DM a repetição de seus processos é que garantem o sucesso de aplicação deste modelo (Figura 9).

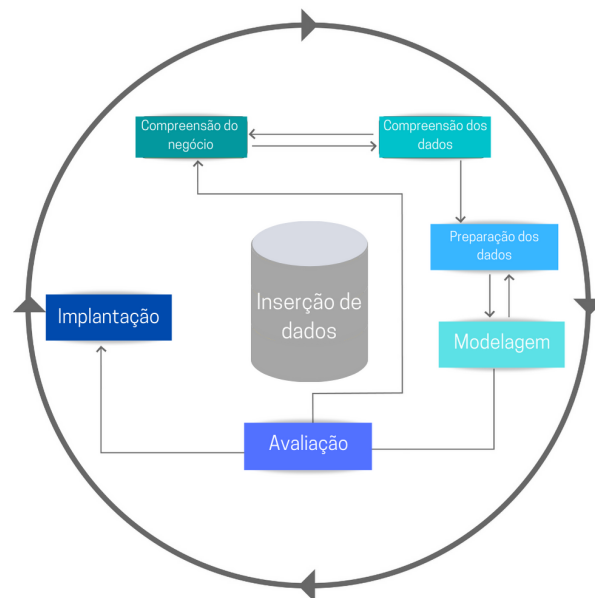


Figura 9 – CRISP-DM

Fonte: Adaptado de Shearer (2000)

A metodologia tem seu início na compreensão do negócio, no entendimento dos projetos e na formulação dos problemas. Após esta etapa, a metodologia se volta para a compreensão dos dados a serem minerados e suas características, pois dependendo do que é disponibilizado, o trabalho se torna inviável, tendo que retornar à fase de compreensão do negócio e adequação da problematização. Dando sequência, tem-se a preparação dos dados, onde é feito o tratamento, como adequação de formatos, tabulações. Após esta etapa, são executadas as tarefas de mineração de dados, onde é feita a modelagem, processo onde são detectados os padrões. Em seguida, a fase de avaliação, onde são estimados os resultados, e por fim a etapa de implementação, onde é feito o uso do modelo gerado. Todas as etapas desta metodologia têm um envolvimento teórico da ação, dado a liberdade de escolha por parte do usuário. Após compreender conceitos

importantes relacionados ao BI, na seção seguinte será abordado o conceito de BI moderno, onde metodologias de descoberta do conhecimento e *Big data* são comumente utilizadas.

4.7 BI moderno

O termo BI moderno foi citado pela Tableau¹, no segundo semestre de 2018 apontando as tendências para 2019 desta nova aplicação e sugerindo a forma de migração para o chamado BI moderno. Nestes artigos lançados em seu site a Tableau aponta o uso de inteligência artificial nas estratégias de BI, uso de PNL (Linguagem de processamento natural), migração para nuvem e democratização dos dados, mais proximidade dos dados com a gerência. O surgimento do termo BI moderno se deu pela uso da referencia ao ser apresentados recursos mais modernos, ou seja, esse termo é oriundo da comercialização de soluções de BI, tanto nos *self BI* 's quanto em soluções de análise e infraestruturas, sendo este utilizado na prática.

Como visto nas seções anteriores, as estratégias do BI tradicional estão ligados a uma estrutura física bem estabelecida e conceitos vagos que caminhavam por uma indefinição. Com a popularização da nuvem, o *data warehouse* enquanto ambiente físico perde força e as soluções de manutenção de banco de dados estruturados em nuvem entram como ponto de partida para a evolução do BI. A solução anteriormente dispendiosa e complexa passa a ser mais prática e acessível. A NITEO², lançou um *webinar* em outubro de 2020 explicando as diferenças entre o tradicional e o moderno e como estão aplicando a transição junto ao seus clientes. O site DataB, que oferece cursos do *self BI* Power BI, trabalha palestras online sobre a evolução e as mudanças do BI moderno desde 2019, mostrando a autonomia dos gestores com a evolução das ferramentas de IA e a montagem de relatórios mais intuitivos.

Entretanto nas pesquisas acadêmicas, essas evoluções apresentam aspectos mais tardios e termos diferentes, como o BI moderno se assemelha ao chamado BI 3.0 Para Olszak (2020) BI 3.0 trata-se da evolução dos serviços em nuvem e propostas que envolvam mais a participação dos gestores na elaboração dos painéis, colocando a sua visão de regras de negócios na geração de informação e *insights*. Ceci (2012) cita a existência sucinta do BI 3.0 com uso de dados não estruturados no apoio a inteligência competitiva. Enquanto a prática trabalha o quesito da IA desde 2018. Apenas em 2021 os autores Lakshman Bulusu e Rosendo Abellera, lançam um livro atrelando BI a inteligência artificial. Bulusu e Abellera (2021) referenciam o BI em 3 etapas como outros autores, entretanto intitula de geração e atribui o uso de IA à terceira geração do BI. Na 10 o autor demonstra como este encontro é realizado, entregando *insghits* com análises preventivas, sendo integrados as estratégias de BI os conceitos relacionados a IA.

Este novo formato dá folego à prática de BI em relação as inovações do *data science* e coloca à frente do processo, sendo primordial na tomada de decisão para cadeia de suprimentos,

¹ Software house responsável por uma das ferramentas de selfBI mais usadas mundialmente. Está no mercado desde 2003 e sua sede física fica em Seattle WA - EUA site:www.tableau.com

² Empresa brasileira de data analytics

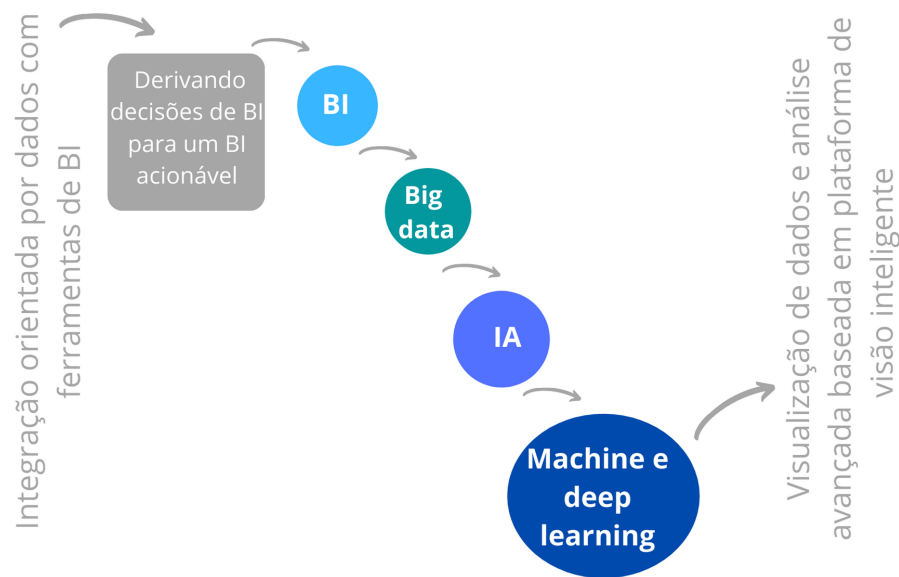


Figura 10 – O encontro da IA com o BI

Fonte: Autor adaptado Bulusu e Abellera (2021)

gestões públicas e privadas e na análises para aplicação no marketing e na publicidade. A visão da construção de relatórios também evoluiu, saindo do domínio da área de TI e indo para a mão de gestores que compreendem as regras de negócio da empresa, sendo estes os criadores dos painéis, como um quebra cabeças, disponibilizados, tratados e com soluções intuitivas. Partindo da máxima que informação só é informação se for útil, então nada mais justo que este sair das mãos da técnica e passar para a mão de quem realmente sabe o que quer, fazendo uma aplicação correta das estratégias de BI. Com esse movimento de evolução do BI, é necessário olhar para outros pontos, como a segurança da informação e governança dos dados, pois quando se trata de dados em nuvem, esta visão precisa ser considerada.

4.8 Considerações Parciais

Dentro das referências apresentadas, o uso do chamado BI moderno está alguns anos a frente do chamado pela teoria de BI 3.0 e que sua evolução encontrou a ciência de dados dando resultados mais encorpados a quem utiliza. Outra visão importante é que o BI mudou pela necessidade prática, ele foi se construindo pelo retorno da demanda exponencial do mercado e não pela força dos estudo acadêmicos. Com essa abordagem de referencial que baseia-se a hipótese deste trabalho, onde a teoria não acompanha a prática e sua evolução está ligada a um processo evolutivo mais rápido que dos estudos científicos, ou seja, o gap teórico da necessidade, busca e uso da informação está claro entre a distância temporal da teoria e prática.

INTELIGÊNCIA COMPETITIVA

5.1 Introdução

Os conceitos e definições relacionados à inteligência competitiva (IC) têm recebido uma série de contribuições que acabam por promover relações divergentes ao longo dos anos. Por ser um termo antigo, utilizado em diversas áreas, sua interpretação literal sofre variações temporais. Neste sentido, a compreensão individual dos termos que compõem este método de negócios pode revelar características fundamentais para o seu entendimento como um todo. Neste capítulo serão abordados os principais conceitos relacionados à inteligência competitiva, de modo a criar uma base de compreensão que permita a realização de análises sobre sua abrangência e atuação, assim como suas possíveis relações com outras áreas.

5.2 Aspectos gerais da inteligência competitiva

A inteligência descreve a capacidade de inovar diante dos conflitos e desafios, situação inerente às organizações que necessitam se reinventar constantemente para permanecer em um cenário competitivo. Entretanto, é importante destacar que essa interpretação está diretamente associada à tradução do termo na língua portuguesa. O termo *competitive intelligence* foi traduzido do inglês, e neste idioma a palavra *intelligence* agrega outro significado. Segundo Marcial (2006), a origem do termo é do latim *intelligentia*, mas foi acrescido, pelos ingleses, o sentido de “produzir informação acionável”.

Por esse motivo, a visão de espionagem agregada a IC é comum, uma vez que as agências mundiais de investigação e proteção do Estado, usam o termo inteligência, como a *Central Intelligence Agency* (CIA) e a Agência Brasileira de Inteligência (ABIN), por exemplo. Para melhor compreensão, é preciso voltar no tempo para entender como esta ação, que parece inovadora é usada há séculos.

Conhece teu inimigo e conhece-te a ti próprio; se tiveres cem combates a travar, cem vezes será vitorioso. Se ignoras teu inimigo, e conheces a ti mesmo, tuas chances de perder e de ganhar serão idênticas. Se ignora ao mesmo tempo teu inimigo e a ti mesmo, só contarás teus combates por tuas derrotas (TZU, 2006, p.23).

A visão prática da IC, iniciou-se nas ações de guerra, onde os exércitos estudavam seus adversários e criavam estratégias. O livro “A arte da Guerra”, é uma subscrição do tratado escrito no século IV a.C. e o mesmo foi usado como instrumento de guerra por inúmeros militares durante séculos, se tornando um guia para estratégias de guerrilha. Na década de 1970, esta ideia, usada como estratégia de guerra, é aplicada ao mercado com o conceito de Inteligência competitiva, onde o estudo dos concorrentes se faz de grande valia para a conquista de vantagens competitivas. Para Fuld (2007), a atividade de inteligência sempre foi uma prática das organizações, mas de uma forma intuitiva. Marcial (2006), diz que o objetivo da IC é a manutenção ou o aumento da competitividade das organizações. Segundo Fuld (2007), a IC está fundada em dois alicerces, o da busca pela informação útil e a capacidade de interpretar os eventos do mercado. Para o autor, muitas pessoas tem *insights*, mas poucas agem em tempo adequado. Desta maneira, para alcançar vantagem competitiva é necessária uma manutenção da concorrência, aliando informação útil e tempo hábil. Para Ireland (2014), a organização apresenta vantagem competitiva quando implementa estratégia que agrega valor ao consumidor e que a concorrência não consiga replicar.

Reportando ao Tzu (2006), o autoconhecimento (ambiente interno) e avaliação do concorrente (ambiente externo) é o que promovem a “vitória”. Para um melhor desempenho desse processo de gestão entre os ambientes do sistema competitivo, a IC tem por objetivo obter informações relevantes, identificar padrões existentes e sugerir mudanças nos planejamentos, necessitando de um dinamismo em tempo real, o qual não ocorre em um processo de planejamento estratégico, onde as mudanças acontecem em um período pré-estabelecido e não de acordo com as necessidades, ou seja, a IC atua como uma vigilante constante do processo de mudança para obtenção de vantagens dentro da organização.

Pressupõe-se então que a vantagem competitiva, resultado da aplicação do conceito de IC, deva ser feita a partir de um ciclo de *insight*, considerando o papel fundamental do elemento humano neste processo. Neste contexto, é fundamental observar que uma organização que monte uma grande estrutura de IC, porém não leva em conta o desenvolvimento de uma cultura organizacional que se baseie em um pensamento atrelado aos preceitos de IC, ou seja, onde não se tem a aplicação dos *insights* gerados, acaba por não obter vantagens competitivas. Pode-se considerar o capital humano como peça fundamental da IC, não apenas o tomador de decisão, devendo apresentar interação e troca de conhecimento para geração de *insight*.

O ciclo apresentado na Figura 11 demonstra a diferença entre a geração de conhecimento, que pode em dado momento se estagnar em apenas se fazer gestão do conhecimento, ou incluir neste processo a inteligência humana e suas interações, propiciando ao tomador de

decisão a geração de *insight*. Tal ação humana pode ser compreendida como inteligência competitiva, e seu resultado a produção de vantagem competitiva. Neste contexto, como a geração de informação é cíclica, esta volta para coleta de dados dando início a um novo ciclo de trocas.

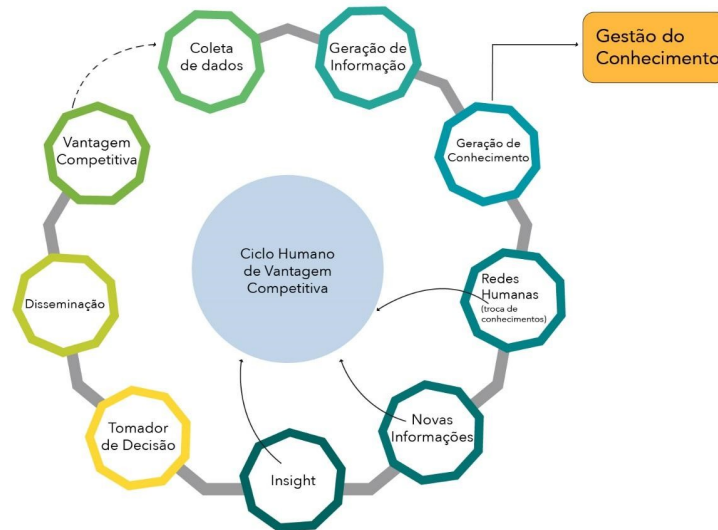


Figura 11 – Ciclo humano da vantagem competitiva

Fonte: autora.

5.3 Aplicações práticas de inteligência competitiva

Após compreender o conceito de IC, é importante entender suas aplicações práticas. Entre os seus principais objetivos, a análise da concorrência, identificação de ameaças e oportunidades, formulação de informações para o planejamento e entendimento da posição da organização no mercado, são algumas das funções do profissional de IC. Para isso, existem ferramentas analógicas que permitem estas análises, como Análise SWOT, utilizada na realização de planejamentos estratégicos, a qual verifica as forças, oportunidades, ameaças e fraquezas da organização com o intuito de auxílio na tomada de decisão.

No contexto da Análise SWOT, por exemplo, pode se ter uma abordagem baseada na visão de um único indivíduo ou, mais comumente, através de reuniões de *brainstorming*, onde os colaboradores expõem suas ideias e visões, realizando troca de conhecimento. Seu preenchimento pode se dar através de outra ferramenta analógica, chamada de quadro de KIT's (do inglês, *key intelligence topics*) e KIQ's (do inglês, *key intelligence questions*) em uma matriz de IC, onde são colocados questionamentos, coletados de forma hierárquica por grau de importância, sendo os KIT's a visão macro e os KIQ's as questões geradas por cada KIT. Após isso, são descritas as informações necessárias e onde buscá-las (fonte), para responder essas perguntas.

Estas soluções são exemplos de ferramentas usadas pela IC para construção de novas informações, através de informações anteriores, produzindo *insights* necessários à tomada de decisão. A coleta de informações na IC não segue um padrão preestabelecido, sendo feita de acordo com o meio e volume de informações que a problematização necessita. Após essa coleta, é feita a análise de confiança dessas informações para posterior análise, a qual busca responder as questões geradas através das informações coletadas. Segundo Gomes (2017), a realização de técnicas permite identificar e registrar a necessidade de informações que deverão ser coletadas para responder as questões geradas, ou seja, a aplicação de técnicas de IC colaboram para a organização visualizar suas questões obscuras em meio ao cotidiano.

5.4 Considerações parciais

O entendimento base da IC é a percepção humana sobre os ambientes, tanto interno quanto externo, e através de troca de conhecimento realiza a problematização, e por consequência, gera necessidade de informação. O grande peso que a IC carrega no uso de suas técnicas é o tempo, isto é, as informações mudam ou se renovam em uma velocidade considerável e para se obter vantagem é necessário a construção de soluções na rapidez exigida pelo mercado. Além disso, a exploração de práticas que demandam tempo para sua modelagem, coleta e análise podem fazer com que o tempo de mercado seja perdido, ou seja, a organização pode deixar de aproveitar possíveis oportunidades. Neste sentido, a utilização de soluções que estejam apoiadas em tecnologias acaba por ser algo necessário e de grande importância para a tomada de decisão em ambientes competitivos.

METODOLOGIA

Em consonância com as teorias levantadas neste trabalho, sob a hipótese de que existia haver divergências de teorias acerca dos temas de BI nas produções acadêmicas e a na prática da sua aplicação, além de abordagens diferentes por áreas do conhecimento, optou-se por utilizar uma amostra de dados com conteúdo científico, buscando compreender os estudos publicados deste tema.

Para tanto, foram escolhidas fontes fidedignas para a extração, e com conteúdo mais completos possíveis. Os dados utilizados são oriundos da: BDTD (Biblioteca Digital de Teses e Dissertações), a qual contempla as dissertações e teses produzidas em território nacional. Com o intuito de completar os dados fornecidos pela BDTD, e enriquecer ainda mais as análises, foi extraído da plataforma Sucupira2 dados sobre os docentes de pós-graduação. Como filtro da pesquisa foi retirada a totalidade dos conteúdos retornados para os termos "inteligência de negócios/*business intelligence*", todos eles considerando a busca por "assunto". Em relação aos dados do BI na prática foi extraído na totalidade, dados sobre "inteligência de negócios" do Google por meio da técnica de *webscraping*, usando um filtro temporal de 2015 a 2021.

6.1 Seleção de dados

Acerca da seleção de dados, é necessário respeitar as características de cada plataforma, ou seja, as especificidades que permitem a extração. No caso da BDTD, é possível extrair os dados de forma prática, pois estes, são disponibilizados tanto em formato CSV (do inglês, *Comma Separated Values*) quanto em formato JSON (do inglês, *JavaScript Object Notation*). No caso desta monografia foram extraídos em formato CSV. A seleção retornou um arquivo para cada termo pesquisado contendo os seguintes dados tabulados: "id da obra", "título", "resumo em português", "palavras-chave", "autor", "orientador", "IES", "tipo", "nível de acesso", "Data da publicação", "URLs", "formato", "idioma". Buscando enriquecer a análise, extraiu-se os dados

dos docentes de pós-graduação, junto à plataforma Sucupira, onde estão disponíveis no conjunto de Dados abertos.

Dentre os formatos permitidos tem-se CSV, XLS (formato de extensão excel), leitor PDF, e página HTML, para esta pesquisa, optou-se pela extração no formato CSV afim de padronizar com dados extraídos no BDTD. Estes arquivos os seguintes dados: Ano, informações sobre área de conhecimento, informações sobre o programa, informações sobre a IES, informações sobre os docentes, tudo isso distribuído em cerca de 35 atributos.

É possível perceber que o conjunto de dados obtidos através das fontes definidas segue um padrão específico, contendo dados que, para esta pesquisa, se tornam dispensáveis, portanto, de acordo com as necessidades desta análise, apresenta-se o modelo de dados compatível com os objetivos, na Figura 6 tem-se a definição deste modelo (DER - Diagrama entidade relacionamento), contendo as entidades e os atributos dos dados e suas chaves, permitindo a realização de uma análise interligada e orientada aos propósitos estabelecidos.

Com relação aos dados extraídos da web, foi realizado um código de extração usando a técnica de webscraping por meio do código fonte do Google, delimitando o espaço temporal e o termo a ser extraído. Foram retornados mais de 1800 registros. O código gerado, gerou um arquivo CSV, com formatação utf-8 e com os seguintes campos: "Link", "data da publicação", "título da publicação", "nome do site" e "texto da publicação".

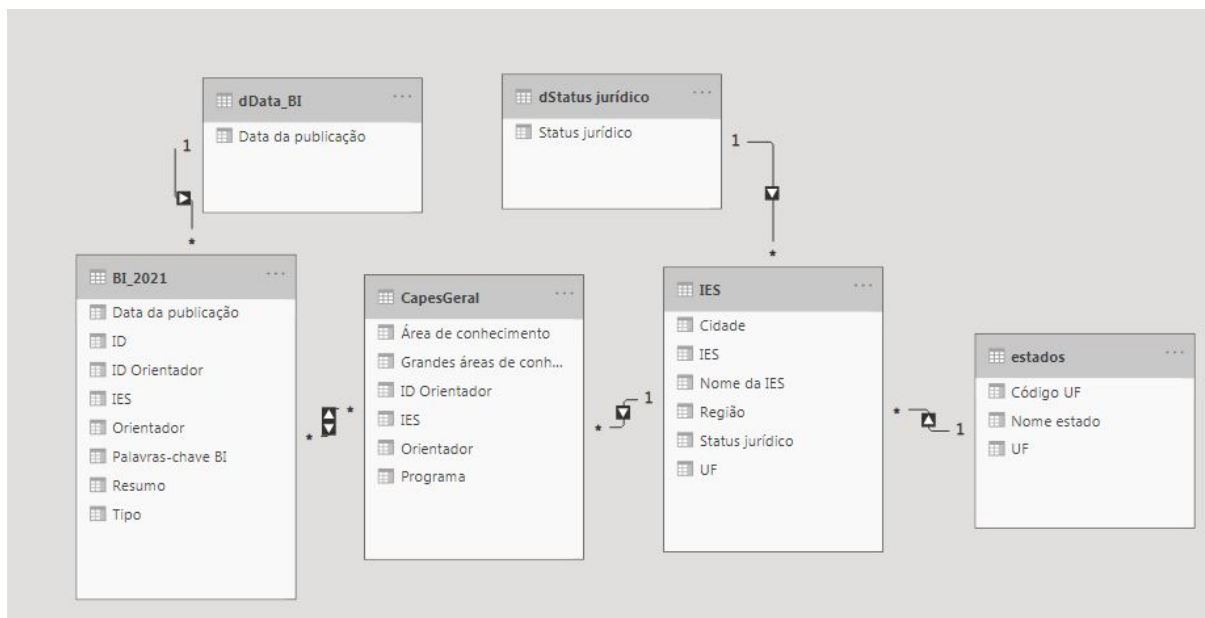


Figura 12 – Diagrama entidade-relacionamento.

Fonte: autora.

6.2 Pré-processamento dos dados

Com base nas extrações e na definição do modelo de dados deste trabalho, segue-se para a fase de pré processamento onde é realizado o tratamento dos dados coletados, excluindo dados faltantes, *outliers* (dados discrepantes), e duplicados, a fim de evitar resultados enviesados. No caso dos termos *business intelligence* e inteligência de negócios, trata-se de uma tradução do termo, portanto é verificada, nesta fase, a ocorrência de obras repetidas por citar os dois termos em momentos diferentes. Após realizar este tratamento inicial, entrou-se no processo de sumarização do conteúdo de texto, realizando técnicas que permitem resumi-los, como a tokenização.

Esta técnica permite que seja feita a separação de palavras e sentenças mais relevantes, considerando para isso o número de repetição. Outra técnica importante deste processo de sumarização é a de *stop words* que faz com que as palavras sejam separadas, considerando espaços em branco e pontuação como ponto de separação, possibilitando otimizar a mineração de texto. Outro processo importante do pré processamento é tratamento dos valores dos atributos, como são oriundos de plataformas diferentes, com textos e números é necessário padronizar valores. Dentro deste mesmo princípio de limpeza, é realizada a eliminação de radicais das palavras, preposições, acentos e ruídos do texto, deixando os dados limpos para serem normalizados. A sumarização tem como característica identificar padrões em comuns entre os dados, criando agrupamentos ou subgrupos, normalizados em quantidades semelhantes, garantindo isonomia na análise.

6.3 Transformação

Para garantir que todo processo acima obtenha sucesso, gerando dados úteis e fidedignos, é preciso transformá-los criando novas fontes. A partir dos dados da BDTD surgiram novos arquivos em formato CSV, um para cada termo de pesquisa, contendo apenas 'ID', 'Resumo em português' e 'Quantidade de parágrafos', atendendo as necessidades para a análise descritiva. Já para o processo de mineração de texto, outro arquivo, a partir desse, foi criado, com mais duas colunas, contendo o resultado da sumarização, são elas: "Resumo sumarizado" e "Qtd. Parágrafos sumarizados". Com o intuito de integrar os dados com outro volume de dados, a base extraída da plataforma sucupira, também precisa ser transformada, retornando em um novo arquivo apenas dados úteis, portanto, outro arquivo foi gerado, visando a análise descritiva, onde consta o docente correspondente de cada tese e dissertação, sendo o elo de ligação com os arquivos anteriores. Portanto, de cerca de 35 atributos, o novo documento, também em formato CSV, retorna os seguintes atributos: "Grandes áreas de conhecimento", "Orientador", "IES", "Área de conhecimento", "Programa", "ID-Orientador".

No código de *webscraping* os dados coletados foi seguindo os campos que seriam necessários na fase de coleta, após a fase de tratamento, os 1800 registros reduziram para 235 com os atributos relacionados acima.

6.4 Mineração de dados

Depois de todas as atividades que envolve a preparação dos dados, entra-se de fato na mineração, onde acontece a descoberta de padrões, por meio da análise dos dados transformados. Para a primeira etapa foi utilizada, para descoberta de conhecimento, a análise descritiva, que consiste em encontrar padrões por meio da interação entre os conjuntos de dados, neste ponto é possível aferir a transformação de dados em partes, qualitativos em dados com representações quantitativas a fim de inferir numericamente as informações coletadas. Para uma melhor visualização descritiva, gerou-se painel na plataforma *self BI*, chamada, *Power BI*, contendo informações como, número de publicações por Universidades, palavras com maior índice de repetição em cada termo, relacionamento dos termos com as áreas de conhecimento que mais os estudam, com o objetivo de corroborar as teorias levantadas. Na segunda etapa de mineração, utilizando os arquivos transformados na sumarização, já normalizados e tratados. Realizou-se a aplicação do modelo de *bag of words*.

Na etapa de transformação, foi gerado um arquivo com extensão .txt e parametrizado de acordo com as necessidades do software de análise *iramuteq*, onde foi possível realizar a mineração de dados, identificando padrões, por análise semântica, gerando grafos de similitude, criando *clusters*, levando em conta a proximidade dos termos.

6.5 Avaliação dos resultados

Como última etapa da metodologia KDD, a avaliação dos resultados, por meio da identificação dos padrões encontrados é possível inferir sobre as teorias levantada nos objetivos dessa dissertação. Por tanto no capítulo de resultados, acompanha-se as análises de forma detalhada e os contrapontos localizados a partir dos padrões criados nas etapas anteriores a esta.

RESULTADOS

7.1 Introdução

Neste capítulo são apresentados os resultados obtidos seguindo como base a metodologia delimitada no presente trabalho, buscando consonância com os objetivos específicos. Contêm nos resultados no âmbito do campo acadêmico, uma análise descritiva das publicações de teses e dissertações presentes na BDTD, em sua totalidade sobre o tema, E para corroborar a abordagem prática de BI o conjunto de dados extraído da web no período de 2015 a 2021, sobre o tema, também em sua totalidade. Nas duas base analisadas, foram realizadas análises gráficas utilizando o *Power BI, software* de BI para montagem dos resultados, estes painéis citados como as figuras de 23 a 34, estão alocadas no apêndice desta dissertação. Em uma análise de similitude dos termos das duas bases foi utilizado o e o IRAMUTEQ. Nas duas análise a visão temporal é bem destacada para visualização da evolução dos tema no decorrer dos anos.

7.2 Resultados

7.2.1 Análise descritiva

A análise dos resultados é feita em duas vertentes, as obras publicadas no âmbito acadêmico e a apuração do uso de BI na prática, feita por extração de dados da web. Iniciando pelo campo acadêmico, foi construído um painel de visualização dos dados extraídos da BDTD, com o tema *Business Intelligence* e com aplicação de filtros foram feitas visões que serão analisadas a seguir. Foram extraídas 134 publicações para *business intelligence*. A seleção contempla também busca pelo termo 'inteligência de negócios', mas o mesmo retornou apenas 8 publicações e através de verificação, constatou-se que todas já estavam incluídas na base de dados do termo '*business intelligence*', sendo portanto descartadas da análise.

7.2.1.1 Análise descritiva - Produções acadêmicas

Sobre os dados gerais de BI tem-se: 134 publicações distribuídas em 44 IES's e com 111 orientadores dos anos de 1995 a 2021. Seguindo a linha inicial da análise de identificação padrões junto as representações gráficas, tem-se abaixo o painel na figura 13, onde é possível verificar que a área da administração detêm cerca de 40 por cento da pesquisas em BI no Brasil. Em linhas gerais, as publicações envolvendo o tema tem uma crescente desde a primeira em 1995 até 2017, onde ocorre se pico, com 21 publicações, representando uma queda nos anos seguintes e não tendo publicações em 2021.

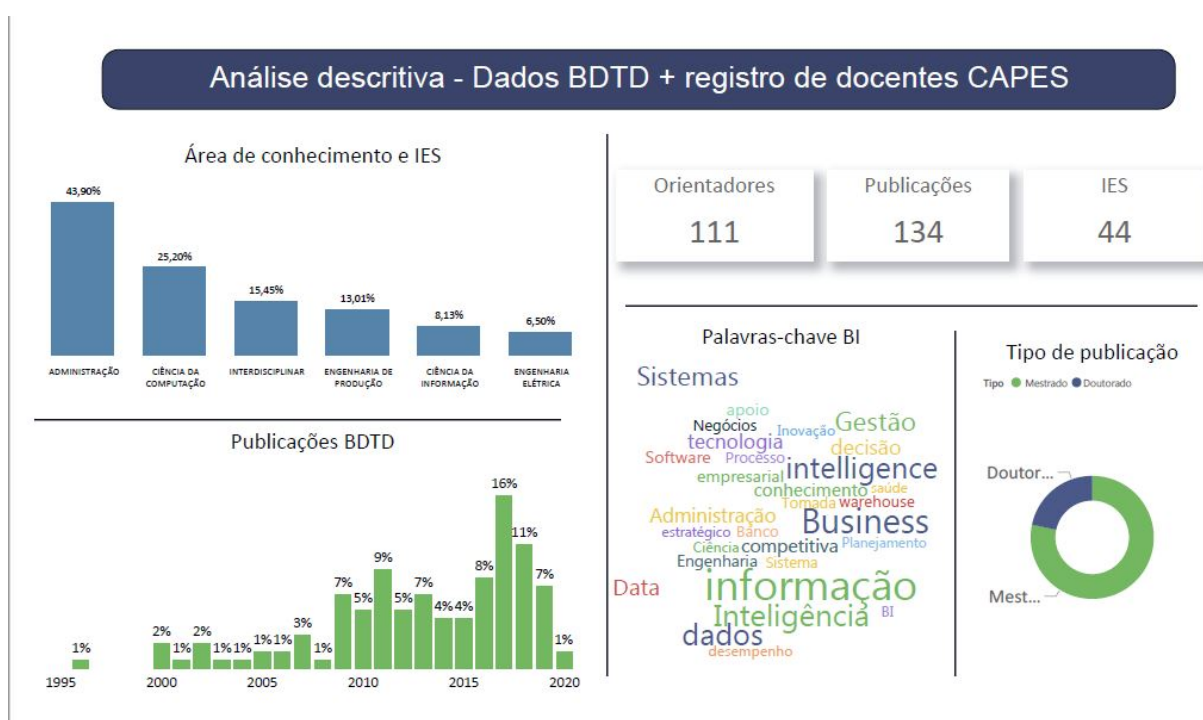


Figura 13 – Painel - Business Intelligence.

Fonte: autor

Outro ponto de destaque é a nuvem de palavras da figura 14 das palavras-chave retiradas das publicações. Há termos bem distintos que abordam a parte de infraestrutura do BI tradicional e termos envolvendo melhoria de gestão. As palavras de maior destaque são informação, dado e gestão, ligados a um BI mais tradicional, sem grande envolvimento com tecnologias, a presença forte do termo data warehouse e sistema apontam bem características do BI tradicional.

A figura 15 aborda um resumo das áreas de conhecimento, mostrando a quantidade de publicações envolvendo a área da administração e na sequência a ciência da computação mostrando a relação do BI com a gestão e a técnica. Uma das considerações que pode ser vista é que o pico do assunto nas duas áreas tem uma diferença de 7 anos, levando a entender que o tema se torna de relevância para área de TI em 2018, abaixo serão abordados cada área com mais detalhes para que esse padrões possam ser visualizados e o entendimento do padrão de comportamento.



Figura 14 – Painel - Business Intelligence - Nuvem de palavras.

Fonte: autor

Área de conhecimento	Nº de publicação	Ano -pico Publicações	Palavras-chave	Nº de IES	Nº de orientadores
ADMINISTRAÇÃO	54	2011	Informação/Gestão/Decisão/Planejamento	19	40
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	31	2018	Dados/Mineração/OLAP/Data warehouse	14	24
INTERDISCIPLINAR	19	2016	Inteligência/Dados/Software/decisão	17	19
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	16	2014/2018	Sistemas/decisão/modelagem	10	13
CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO	10	2000/2018	Informação/Gestão/Organização	6	8
ENGENHARIA ELÉTRICA	8	2011	Inteligência/Dados/Gestão/Sistemas	6	7

Figura 15 – Painel Resumo - Área do conhecimento

Fonte: autor

A área de conhecimento da Administração, com mais foco nos estudos sobre BI é a responsável por estudar estratégias de gestão com resultados, a figura 23 mostra a linearidade de publicações com o passar dos anos, dando contribuições aos estudos desde o primeiro em 1995 até 2020, último ano apurado. Outra característica importante são as palavras presentes na nuvem de palavras como representado na figura 23, os termos tratados contem apenas palavras voltadas a gestão, não priorizando a parte de tecnologia que envolve o termo.

Já a figura 24 mostra a Ciência da Computação e sua considerada recente inserção nos estudos de BI, tendo sua primeira publicação em 2009. O mais chama atenção nesta visão do painel são as palavras relacionadas que imprimem característica fortes de estrutura do BI tradicional, incluindo apenas a palavra mineração, sem muito destaque, que contempla o BI

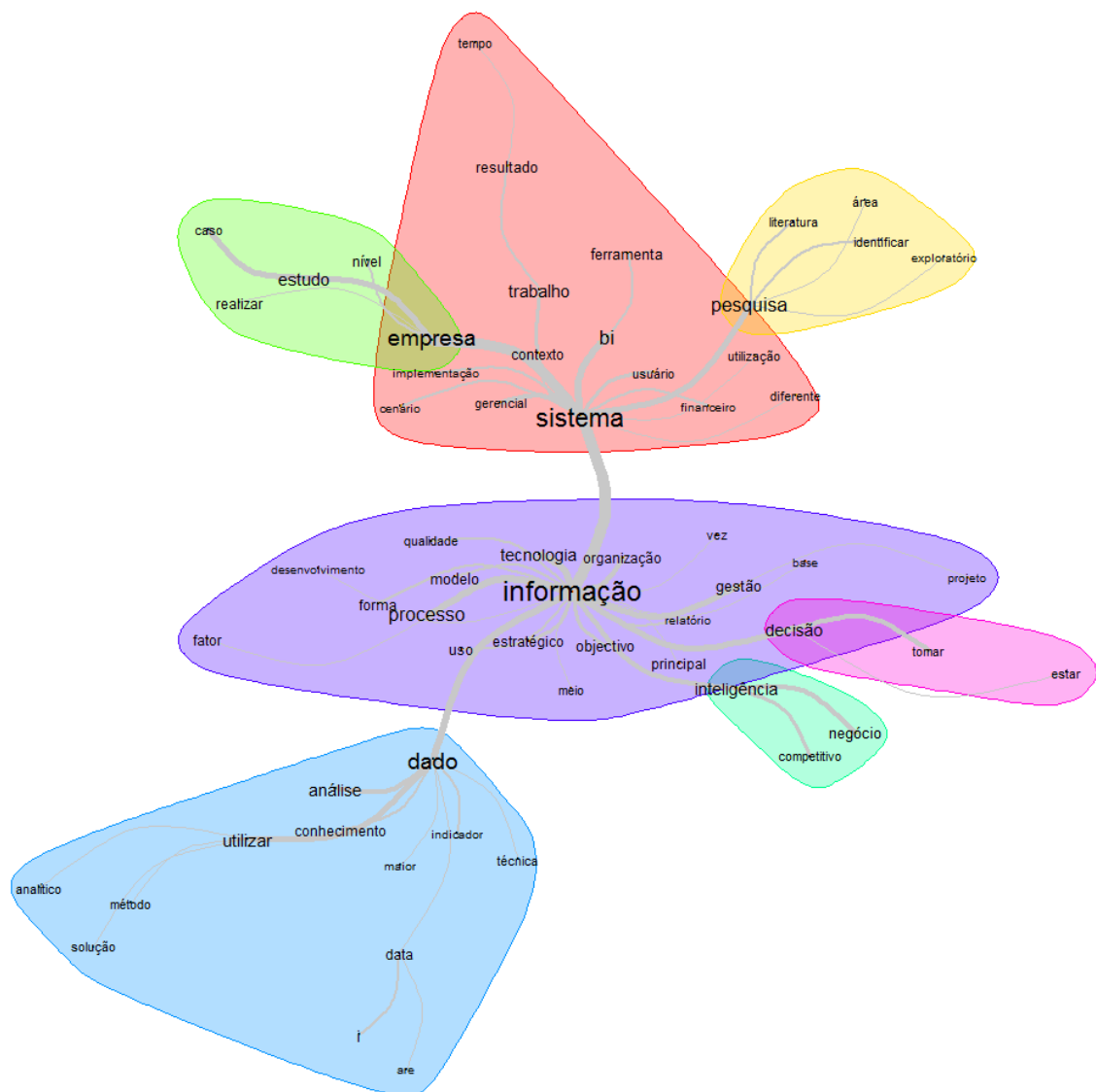


Figura 16 – Grafo de similitude - BDTD

Fonte: autor

moderno. Ou seja, os estudos que tem foco maior na implementação estratégica de BI ainda não estão trabalhando o tema BI moderno, como visto fortemente na prática desde 2019.

No campo da interdisciplinaridade, como mostra a figura 25, acompanha uma sequência temporal da ciência da computação, entretanto mescla as duas áreas anteriores, contendo termos de gestão e tecnologia, a grande maioria com foco no BI tradicional a não ser o termo Árvore de decisão, com um pequeno destaque, que incita o uso de aprendizado de máquina em estratégias de BI.

A Engenharia de produção, como visto na figura 26 tem dados semelhantes ao de interdisciplinaridade, com foco em processos, sistemas e modelagens, incorporando a gestão ao processo produtivo, com uso de tecnologia.

A penúltima área de conhecimento abordada é a Ciência da informação, como visto na figura 27. Esta área inicia os estudos de BI em 1995 e só volta a este tema em 2017, acompanhando o pico dos estudos do tema, dando assim sua contribuição. Os termos usados por esta área remete a estudos sobre informação e conhecimento, dando indícios de abordagens mais teóricas.

Por fim, a Engenharia Elétrica também aparece com destaque nas produções, entrando tendo representações de 2009 a 2013 com uso de termos bem genéricos sobre o tema.

Partindo para uma visão de análise temporal temos o quadro resumo na figura 17 onde mostra a administração como principal área de estudo e o número de publicações nessa área começa a cair em 2019. Das publicações de BI a figura 29, indicada com o ano de 2002 mostra como os termos usados evidenciam o BI tradicional, como foco em ferramentas OLAP, DW house, as poucas produções do período focada na administração e ciência da computação.

Ano	Nº de publicação	pico - área de conhecimento	Palavras-chave	Nº de IES	Nº de orientadores
2002	3	ADMINISTRAÇÃO	Data mart/Data Warehouse	3	3
2009	9	ADMINISTRAÇÃO	Informação/Inteligência competitiva/Sistemas	8	9
2011	12	ADMINISTRAÇÃO	Processo/Controladoria/Desempenho/Modelo	7	12
2017	21	ADMINISTRAÇÃO	Informação/Business Intelligence/Sistemas	16	20
2019	10	INTERDISCIPLINAR/ADMINISTRAÇÃO	Dado/Informação/Inovação	8	10

Figura 17 – Painel Resumo - Análise temporal

Fonte: autor

Já na figura 30, o ano de 2009 apresenta o primeiro pico de publicações e os termos utilizados se diversificam, entrando a inteligência competitiva como acrônimo, sistemas e decisão.

O segundo pico aconteceu em 2011, figura 31 com a sua maioria na administração e com palavras mais voltadas a resultados, indicadores de desempenho, modelos de gestão, processos e controladoria, mas ainda com a foco em ser um sistema.

Foi em 2017 como mostra a figura 32 que os estudos tiveram seu ápice, dando mais ênfase a informação, tomada de decisão que a sistema. o termo inteligência competitiva diminui a expressão de forma considerável mas ainda está presente, dados espaço a informação.

Em 2019 a figura 34, mostra uma queda nos estudos entretanto evidencia dados e informação, como termos principais, além de considerar inovações e inteligência. O termo *data warehouse* permanece entre as palavras em destaque com menor expressão.

Fazendo uma aferição com os dados apresentados acima, foi produzido um grafo de similitude dos resumos das 134 teses e dissertações presentes na BDTD, com o intuito de entender a separação dos termos estão dentro das áreas de estudo ou por uma separação temporal. Na figura 16 nota-se 3 grupos principais e neles os termos principais evidencial respectivamente: Sistema, Informação, Dado. Retornando na análise descritiva acima, estes *clusters* tem uma semelhança maior com as análises temporais onde o início das pesquisas tem o termo sistema como mais força, seguindo os anos para informação e posterior voltado a dados. As palavras que seguem o termo principal tem mais com o próprio termo do que com área de conhecimento a qual foi estudada. Pode-se concluir que esta análise temporal tem grande força com a evolução temporal do BI, como reforçado no referencial teórico sobre o tema.

7.2.1.2 BI na prática

Na visão prática de BI, foram extraídos elementos textuais do Google, em sua totalidade, contemplando os anos de 2015 a 2021 do termo "inteligência de negócios", resultando em 1892 registros, que após passar por limpeza, retirando propagandas e textos inadequados, reduziu para 235 publicações. Os sites foram diversos tendo pouca repetição, apenas o site da IBM que registrou um pico de 4 publicações sendo o restante único ou com 2 publicações.

Assim como na análise feita com dados da BDTD, foi realizada uma análise descritiva usando o *power BI*, contemplando análises temporais e análises dos termos utilizados nos textos das publicações, além da nuvem de palavras dos textos que foram extraídos da web.

No primeiro momento a análise conta com um gráfico de similitude feito via IRAMU-TEQ, como mostra a figura 18 que tem como halo central a palavra empresa e BI dividindo o ponto principal. Esta atribuição condiz claramente com a análise esperada, onde a aplicação do BI se faz necessária para as organizações, os termos que acompanham "empresa" e "BI" neste halo estão bem ligadas aos resultados esperados com o uso de BI, tendo como pequeno halo interno a palavra "desempenho".

Seguindo, ligado pela palavra "vantagem" temos o halo "negócio" que está diretamente ligado a "inteligência", "visão conhecimento" e "técnica", dando o conceito da transformação de conhecimento em inteligência, por meio de técnicas, trazendo novas visões ao negócio. O Halo que se segue, traz uma visão conceitual de *Business Intelligence*, apresentando uma visão de conceito inicial sobre o tema na introdução dos textos da web.

Por último, ligado apenas ao halo principal, diretamente ao termo BI, está "dado", onde palavras envolvendo o processo de transformação do dado em informação estão presentes, como "base de dados", "coleta", "acesso", "transformação", "big data". As palavras com mais força



Figura 19 – Nuvem de palavras - BI na prática.

Fonte: autor

Como já visto no grafo de similitude, a nuvem de palavras da figura 19 gerada a partir do texto apresenta informações bem semelhantes, com foco em palavras ligadas a empresa, organização, inteligência, negócios, dados e estratégia, bem em consonância com a similitude apresentada.

As palavras encontradas na nuvem de palavras fazem alusão ao estudo referencial deste trabalho, onde processo, ferramentas e tecnologia estão bem fortes e em ascensão, o que nota-se é a falta de palavras relacionadas ao BI moderno que remetem ao uso de ferramentas da ciência de dados, como análises preventivas, inteligência artificial. Com trata-se de análise de termos por quantidade e similaridade, pode-se inferir que o BI moderno é uma discussão ainda em ascensão e com abordagem ainda em poucos artigos.

Outra análise de expressão significativa é a temporal 20, onde o volume de publicações estão acumuladas no ano de 2021, com mais de 50 por cento da base, tendo uma crescente ao longo dos anos e corroborando com o estudo teórico levantado, onde a ascensão do BI moderno intensificou o assunto no meio prático. A cada ano os números de publicações sobre o tema aumentam, levando a entender como este mercado está aquecido para essa prática, se tornando indispensáveis para as empresas nas tomadas de decisão.

7.2.1.3 Resultados comparativos - BDTD x BI na prática

Conforme exposto no referencial teórico deste trabalho, que aborda como objetivo, o contraponto entre a prática de BI e as produções acadêmicas, pode-se notar diferenças bem consideráveis ao realizar-se comparações das análises realizadas, conforme exposto no comparativo abaixo, conseguimos ver que a suspeita objetivada neste trabalho se concretiza, na análise temporal comparativa, com recorte temporal adaptado aos dados extraídos do google, a figura 21

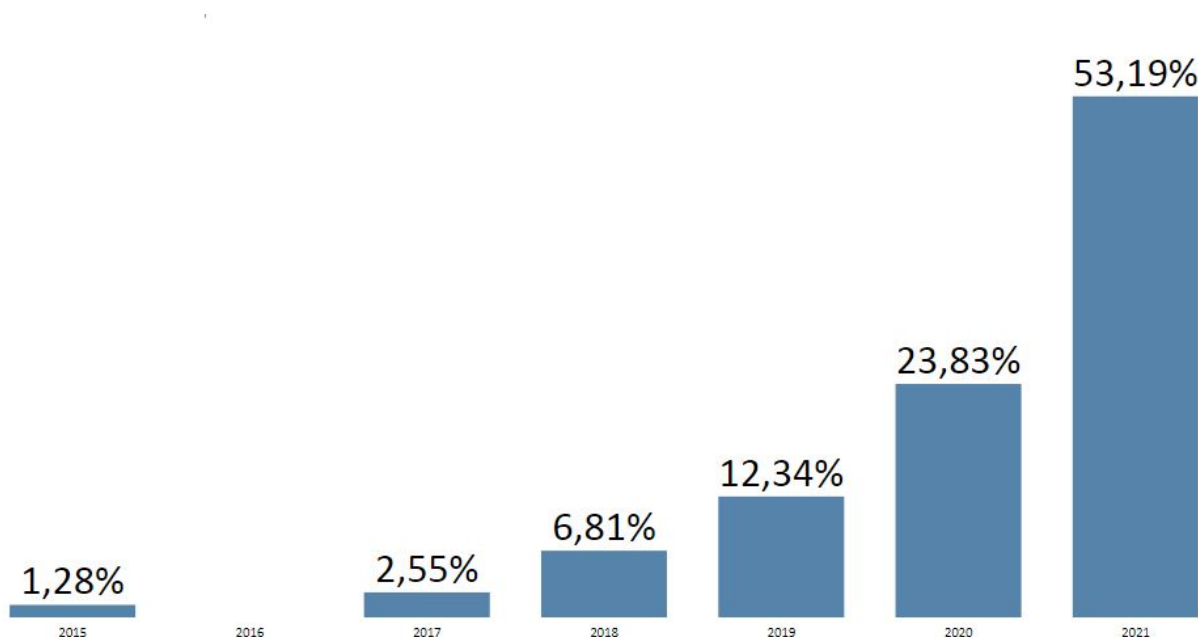


Figura 20 – Análise temporal BI na prática.

Fonte: autor

mostra que os estudos relacionados a BI tem seu pico em 2017, enquanto neste ano a prática quase não se falava sobre o assunto.

Após o pico de 2017, estudos acadêmicos declinam, tendo apenas duas publicações em 2020 e seguindo sem publicações até de 2021. Foi verificado junto a base da BDTD se houve entrada de dissertações e teses de 2021 de outros temas, e sim, há 2.300 publicações de 2021 de temas gerais na BDTD, ou seja, não se trata de uma falta de atualização da base.

Portanto, a análise temporal feita retrata os estudos acadêmicos e a prática de BI andam em desencontro, esse tipo de situação pode prejudicar o fluxo informacional dentro das organizações, uma vez que falta de abordagem acadêmica, pode impactar de forma considerável as ações do profissionais que se formam, tendo uma lacuna entre a curva de aprendizado acadêmica e a prática aplicada.

Outro ponto importante é a falta de fundamentação teórica que este tipo de abordagem propicia, uma vez que o papel se inverte e a prática dita a regra da curva de aprendizado, não pode-se afirmar que a prática aplicada passou pelo crivo científico e sim trata-se de um processo empírico. Entende-se que procedimento adotado é um reflexo da necessidade e demanda do mercado.

Outra análise comparativa é relacionada aos termos de cada tópico, percebe-se na figura 16 e 18 que as palavras principais se diferem, e na visão acadêmica a gestão não é muito abordada, sendo voltada para o entendimento da transformação da informação, já o foco da prática é de consumir essa informação da melhor forma. Mais um ponto de possível GAP do fluxo acadêmico para o prático, entende-se muito do processo teórico mas não da sua necessidade na aplicação, o

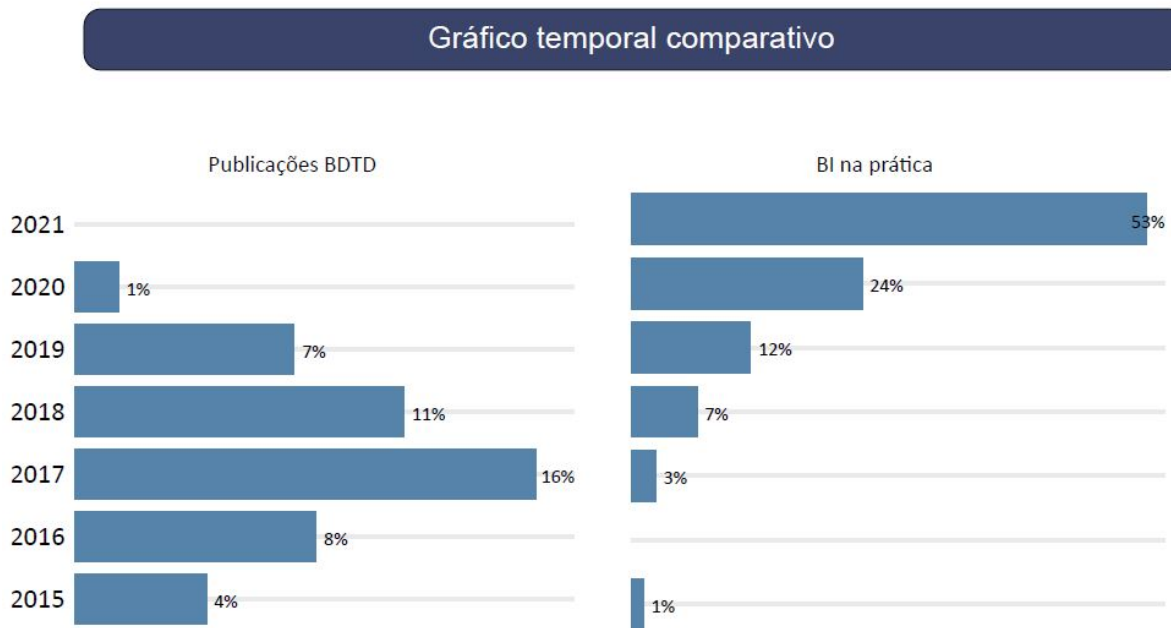


Figura 21 – Comparativo - Análise temporal

Fonte: autor

produto final do BI é a vantagem, a inteligência, por esse motivo, o dado e a informação não se tornam protagonistas em sua similitude de termos e sim pontos de apoio, já na visão acadêmica este ponto inverte.

É possível corroborar esta análise ao verificar o comparativo das nuvens de palavra da figura 22 onde os focos se confirmam, a abordagem mais técnica, considerando as tecnologias aplicadas ficam no meio acadêmico e a prática com tomada de decisão. Neste âmbito de abordagem distinta, entender BI como um processo de gestão, atualmente indispensável à organizações, mitigaria sua visão de sistema e o seu processo de armazenamento de dados. Para a prática, a forma de armazenamento dos dados é apenas um ponto do processo de BI, estando preocupados com as perguntas que as informações geradas pelos *insights* podem responder.

Não pode-se afirmar com clareza que esta diferenciação influencia no aprendizado de quem futuramente aplicará BI na prática, entretanto o declínio de estudos acadêmicos sobre o tema e a pouca abordagem sobre gestão podem criar uma lacuna informacional, objetivando a hipótese levantada neste trabalho. Outro ponto colaborativo da problematização é a definição de BI no meio acadêmico, onde a trilha de conhecimento é indeterminada e trilhada sempre uma visão sistêmica de BI, como se o tratamento dos dados e armazenagem fossem o cerne do processo de aplicação de BI, enquanto a prática foca em resultados.



Figura 22 – Compartivo - Nuvem de palavras

Fonte: autor

7.3 Considerações finais

Os resultados preliminares apresentados corroboram com o referencial teórico e a hipótese levantada na pesquisa, buscando entender, em uma avaliação preliminar que as práticas de BI estão a frente da teoria, aproximando-se mais da ciência de dados e trazendo mais praticidade as gestões. A evolução no entendimento de dados com o passar dos anos fica claro nos resultados apresentados, e pretende-se, como continuidade aprofundar nos resultados práticos, com técnica de extração da web e uso de mineração de dados entender se esta primeira avaliação está de acordo com a realidade. Outro estudo teórico a ser acrescido aqui são as produções de periódicos da CAPES que, tratando-se de tempo, tem uma dinamicidade maior que produções como teses e dissertações, sendo necessário avaliar se esta estão mais em consonância com a prática ou com a teoria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retornando nos pontos metodológicos levantados para o tema, foi apurado uma possibilidade de que a hipótese levantada esteja correta. A hipótese citada na página 12 deste trabalho diz que o conceito aberto de BI propicia um entendimento com a prática distinto do escrito pelos estudos teóricos e que este pode prejudicar o resultado proposto pelo tema que é a geração de inteligência rumo a vantagem competitiva.

Dentro dos referenciais teórico levantados neste trabalho, iniciou-se pela área da comunicação, entendendo o papel da disseminação da mensagem entre receptores e as teorias da comunicação que estudaram este fenômeno. Entre elas destacou-se a Escola Canadense que estuda o impacto da tecnologia na comunicação e por fim a Teoria Matemática da Comunicação que deu origem a ciência da informação, esta tratada no capítulo seguinte.

O início da ciência da informação se deu pela necessidade de quantificar a informação transmitida, afim de mitigar ruídos. Entretanto, como havia descartado na TMC, o papel do ser humano nesta etapa é imprescindível, dando início a estudos ligados ao usuário da informação, suas necessidades, buscas e usos informacionais. Como este também se trata de um caminho ou um fluxo, outros estudos surgiram como o fluxo informacional, que em estudos recentes considera a tecnologia um fator indissociável para o bom funcionamento deste, incluindo a implementação de modelos, como de (CUNHA; PEREIRA, 2015) que liga fluxo informacional ao BI.

Após este caminho pela história da informação, trata-se no capítulo de BI as teorias envolvendo o tema central desta dissertação. Sendo possível notar neste momento as diferenças trazidas pela literatura científica e os dados apurados nas mídias, onde a prática caminha para rumos de conceitos diferentes de BI com cerca de 2 anos a frente em seus conceitos. Este é o inverso que a ciência normalmente caminha, trazendo o empirismo para os conceitos de BI, enfrentando assim, uma controvérsia, uma vez que os princípios de BI prezam pela exatidão e suas teorias estão defasadas à prática.

No capítulo de metodologia estão descritas as técnicas utilizadas para seleção, tratamento e análise dos dados apurados até o momento. Nos resultados, há um apurado das teorias levantadas no capítulo de BI, onde foram analisadas todas as teses e dissertações de BI e o apurado do BI na prática com dados extraídos do google, para os dois casos foi elaborado painéis de visualização gráfica destes dados, além de um grafo de similitude para avaliar se as mudanças envolvendo BI tem relação com as apurações de sites, vistos na prática.

Nos resultados apurados foi realizada um comparativo proposto no objetivo do trabalho e constatou-se uma diferença considerável de abordagens. Na análise temporal observa-se um gap, onde no campo acadêmico há um declínio de publicações de 2018 para os dias atuais (2021), já na prática a crescente ocorre de 2018, tendo o pico em 2021, ano de estudo deste trabalho, entende-se que o pouco trabalho relacionado sobre o tema cria uma lacuna entre o aprendizado acadêmico e a aplicação prática, prejudicando o fluxo informacional.

Outra visão que ficou clara nesta comparação foi o estudo dos termos onde há uma escassez na abordagem de gestão nos estudos acadêmicos, mesmo sendo predominantemente da área de conhecimento da Administração, levando a entender que o BI para a área acadêmica tem uma ideia mais voltada para sistema e não uma metodologia de aplicação voltada para geração de *insights* e inteligência. Esta vertente, por sua vez, fica bem explícita na abordagem prática, uma vez que o foco é a gestão e o resultado é a vantagem gerada pelo BI, o dado e a informação tornam-se apenas peças da engrenagem e não os personagens principais.

Portanto, este estudo se torna de suma importância para reavaliação da visão de BI acadêmica, encontra-se desfazada e com pouca representatividade, enquanto a prática se desdobra em inovações para atender as necessidades mercadológicas, tornando o BI imprescindível para se atingir objetivos de negócios por meio da geração de conhecimento e inteligência baseada em dados e confirmando a hipótese desta pesquisa.

Como ponto de conclusão e futuros estudos, seria interessante reescrever a teoria fechada de BI como termo guarda-chuva, este termo não cabe mais diante da complexidade de evidências práticas trazidas, tanto no referencial teórico quanto nos resultados apurados. Para tanto seria interessante abranger os estudos usando dados de abordagens acadêmicas dentro de salas de aula, como conteúdos programáticos de disciplinas, além de aprofundamento da prática de BI in loco em organizações modelo.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, F. **Introdução à ciência de dados - Mineração de dados e BIG DATA**. Rio de Janeiro: Atlas Books, 2016. v. 1. Citado 2 vezes nas páginas 30 e 31.
- BEAL, A. Gestão estratégica da informação: como transformar a informação e a tecnologia da informação em fatores de crescimento de alto desempenho nas organizações. **Altas**, 2004. Citado 2 vezes nas páginas 35 e 36.
- BULUSU, L.; ABELLERA, R. **AI meets BI - Artificial Intelligence ad Business Intelligence**. [S.l.]: CRC press Taylor e Francis group, 2021. Citado 2 vezes nas páginas 49 e 50.
- CALAZANS, A. T. S. Conceitos e uso da informação organizacional e informação estratégica. **Transinformação**, v. 18, n. 1, p. 63–70, 2008. Citado na página 35.
- CAPURRO, R. Epistemologia da ciência da informação. **Belo Horizonte: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**, v. 5, 2003. Citado na página 27.
- CASTELLS, M. A galáxia da internet: Reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. tradução: Maria luiza x.de a. **Rio de Janeiro, RJ: Zahar**, 2003. Citado na página 25.
- CECI, F. **Business Intelligence**. Palhoça: UnisulVirtual, 2012. v. 2. Citado 5 vezes nas páginas 30, 40, 42, 43 e 49.
- CHOO, C. W. **A Organização do conhecimento**. São Paulo: SENAC, 2006. v. 2. Citado 4 vezes nas páginas 30, 31, 32 e 35.
- COSTA, L. F. da; SILVA, A. C. P. da; RAMALHO, F. A. Revisitando os estudos de usuários: entre a tradição e o alternativo. **DataGramaZero: Revista de Ciência da Informação**, v. 10, n. 4, aug 2009. Citado na página 34.
- CUNHA, I. B. de A.; PEREIRA, F. C. M. Análise do fluxo informacional presente em uma empresa do segmento de serviços de valor agregado (sva). **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 20, n. 4, p. 107–128, 2015. Citado 3 vezes nas páginas 36, 37 e 70.
- FAYYAD, U.; PIATETSKY-SHAPIRO, G.; SMITH, P. From data mining to knowledge discovery in databases. **American Association for Artificial Intelligence**, v. 17, n. 3, p. 37–54, 1996. Citado 3 vezes nas páginas 19, 20 e 47.
- FIGUEIREDO, N. M. de. **Estudos de usos e usuários da informação**. [S.l.]: IBICT, 1994. Citado na página 33.
- FLUSSER, V. O mundo codificado: por uma filosofia do design e da comunicação. **São Paulo: Cosac Naif**, 2007. Citado na página 23.
- FULD, L. M. **Inteligência Competitiva - Como se manter à frente dos movimentos da concorrência e do mercado**. Rio de Janeiro: Campus, 2007. v. 1. Citado 2 vezes nas páginas 44 e 52.

GARCEZ, E. M. S. Necessidades e expectativas dos usuários na educação a distância: estudo preliminar junto ao programa de pós-graduação em engenharia de produção da universidade federal de santa catarina. **Ciência da Informação**, v. 31, n. 1, 2002. Citado na página 33.

GOMES, E. **Inteligência competitiva em tempos de big data**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017. v. 1. Citado 2 vezes nas páginas 45 e 54.

GOMES, P. G. Tópicos de teoria da comunicação. **São Leopoldo: Unisinos**, 1997. Citado na página 22.

IRELAND, D. **Administração Estratégica**. São Paulo: Cengage Learning, 2014. v. 1. Citado 3 vezes nas páginas 19, 44 e 52.

KUHLTHAU, C. Inside the search process: information seeking from the user's perspective. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 42, n. 5, p. 361–371, 1991. Citado 2 vezes nas páginas 34 e 36.

LASSWELL, H. The structure and function of communication in society. **The communication of ideas**, 1948. Citado 2 vezes nas páginas 22 e 23.

LEVY, P. Cibercultura. tradução: Carlos irineu da costa. **São Paulo, SP: Editora 34**, v. 1ª ed., 1999. Citado na página 26.

LONGO, R. M. J. **Gestão do conhecimento - a mudança de paradigmas empresarias no século XXI**. São Paulo: SENAC, 2017. v. 1. Citado na página 31.

LUCAS, A. Inteligência de negócios e inteligência competitiva na ciência da informação brasileira: contribuições para uma análise terminológica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 21, n. 2, p. 168–187, 2016. Citado na página 16.

LUHN, H. A business intelligence system. **IBM JOURNAL**, 1958. Citado na página 39.

MARCIAL, E. O perfil do profissional de inteligência competitiva e o futuro dessa atividade no brasil. in: Starec, c. et al . gestão estratégica da informação e inteligência competitiva . In: _____. [S.l.]: Saraiva, 2006. cap. 16. Citado 5 vezes nas páginas 32, 43, 44, 51 e 52.

MCLUHAN, M. A galáxia de gutenber: a formação do homem tipográfico. tradução de leônidas gontijo de carvalho e anísio teixeira. **São Paulo: Companhia Editoria Nacional**, 1972. Citado 2 vezes nas páginas 18 e 25.

_____. **Os meios de comunicação como extensão do homem**. São Paulo: Cultrix, 1998. Citado na página 25.

MORAIS, O. de. Mcluhan desdobrado: teorias, conceitos, tecnologias e rupturas. **Revista Internacional de comunicación y Desarrollo**, p. 22–29, 2020. Citado na página 25.

MORIN, E. método 1: a natureza da natureza. **Bragança. Mem Martins: Publicações Europa-America**, n. 2 ed, 1977. Citado na página 27.

NILAN, B. D. M. Information needs and uses. **Annual review of information science and technology**, 1986. Citado na página 34.

NITEO. **Bi Moderno x BI Tradicional - Entenda as diferenças**. 2020. Acesso em 17/04/2021. Disponível em: <<https://niteo.com.br/blog/bi-moderno/>>. Citado na página 40.

- OLIVEIRA, G. **BI Como deve ser - O Guia definitivo**. Salvador: Autores, 2016. v. 2. Citado na página 43.
- OLSZAK, C. M. Business intelligence and big data. **CRC Press - Taylor & Francis Group**, 2020. Citado 4 vezes nas páginas 39, 41, 42 e 49.
- O'REILLY, T. **What Is Web 2.0 - Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software**. [S.l.]: O'Reilly Publishing, 2005. Citado 2 vezes nas páginas 15 e 45.
- PEREIRA, F. C. M. Comportamento informacional na tomada de decisão. **Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação**, 2001. Citado 2 vezes nas páginas 36 e 37.
- PROVOST, F. **Data Science para Negócios**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016. v. 1. Citado na página 43.
- SANTAELLA, L. Matrizes da linguagem e do pensamento. **São Paulo: Iluminuras**, 2001. Citado na página 24.
- SHEARER, C. The crisp-dm model: The new blueprint for data mining. **Journal of Data Warehousing**, v. 5, n. 4, 2000. Citado na página 48.
- SILVA, A. L. **Introdução à mineração de dados com aplicação em R**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. v. 1. Citado 3 vezes nas páginas 30, 31 e 42.
- SOBRAL, O. J. Inteligência humana: Concepções e possibilidades. **Revista Científica Fac-Mais**, 2013. Citado na página 32.
- SÁ, A. T. Uma abordagem matemática da informação: A teoria de shannon e weaver – possíveis leituras. **Instituto de Ciência da Informação da UFBA**, v. 5, n. 1, p. 48–70, 2018. Citado na página 26.
- TABLEAU. **2019 Business Intelligence Trends**. 2018. Acesso em 17/04/2021. Disponível em: <<https://www.tableau.com/reports/business-intelligence-trends>>. Citado na página 40.
- TAURION, C. Big data. **BRASPORT Livros e Multimídia Ltda**, 2013. Citado 2 vezes nas páginas 15 e 45.
- TAYLOR, R. Value-added processes in information systems. **Portsmouth: Greenwood Publishing Group**, 1986. Citado na página 34.
- TEMER, A. C. R. P.; NERY, V. C. A. **Para entender as teorias da comunicação**. Uberlândia: Edufu, 2009. Citado 4 vezes nas páginas 23, 25, 26 e 27.
- TEOREY, T.; LIGHTSTONE, S.; NADEAU, H. J. T. **Projeto e Modelagem de Bancos de Dados**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. v. 1. Citado 2 vezes nas páginas 40 e 41.
- TOFFLER, A. **A terceira onda**. Rio de Janeiro: Record, 2001. v. 26. Citado na página 35.
- TURBAN, E. **Business Intelligence - Um enfoque gerencial para a inteligência de negócios**. São Paulo: bookman, 2008. v. 1. Citado 4 vezes nas páginas 17, 40, 41 e 42.
- TZU, S. **A arte da guerra**. Porto Alegre: L&PM, 2006. v. 207. Tradução: Sueli Barros Cassal. Citado 2 vezes nas páginas 44 e 52.

VALENTIM, M. L. P. Ambientes e fluxos de informação. **UNESP**, 2010. Citado na página 35.

WILSON, T. D. **Human information behavior**. [S.l.]: Informing science, 2000. v. 3. p.49-56 p. Citado na página 33.

APÊNDICES

A.1 Telas das análises descritiva de BI

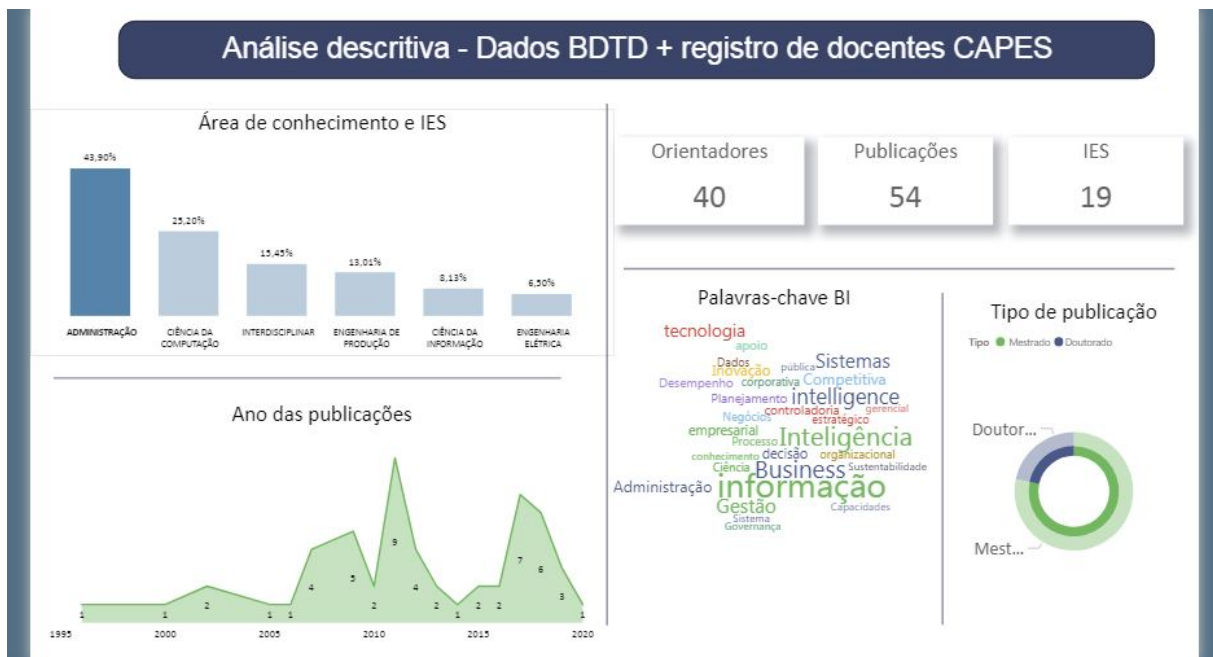


Figura 23 – Painel - Área do conhecimento - Administração.

Fonte: autor

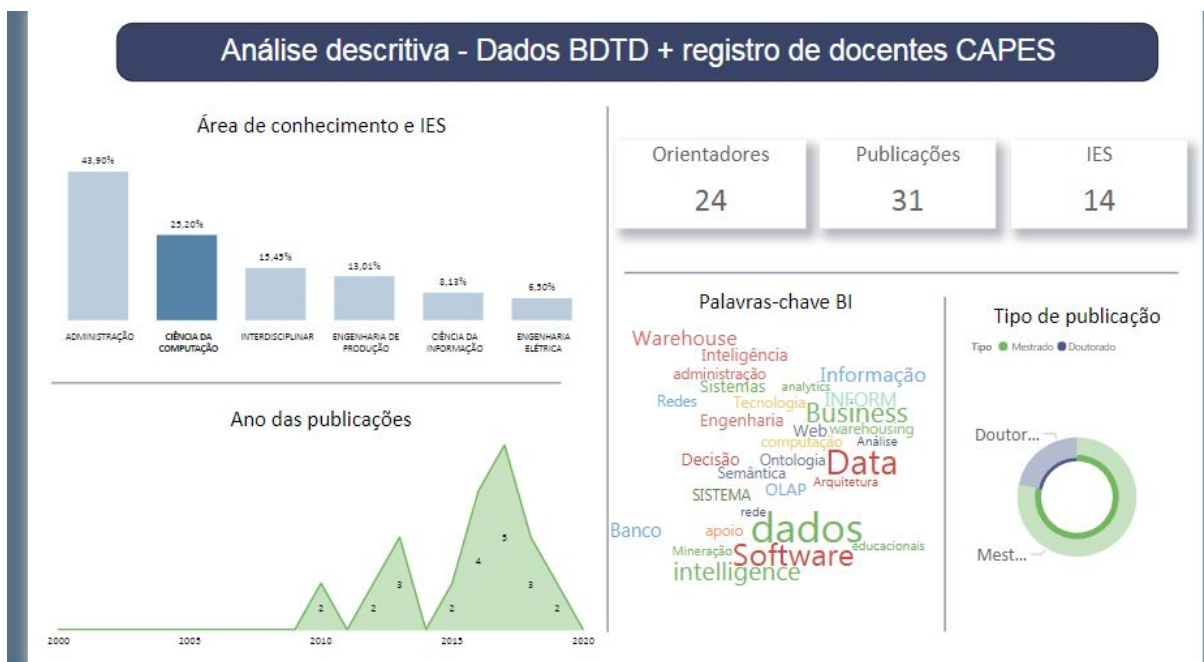


Figura 24 – Painel - Área do conhecimento - Ciência da Computação.

Fonte: autor

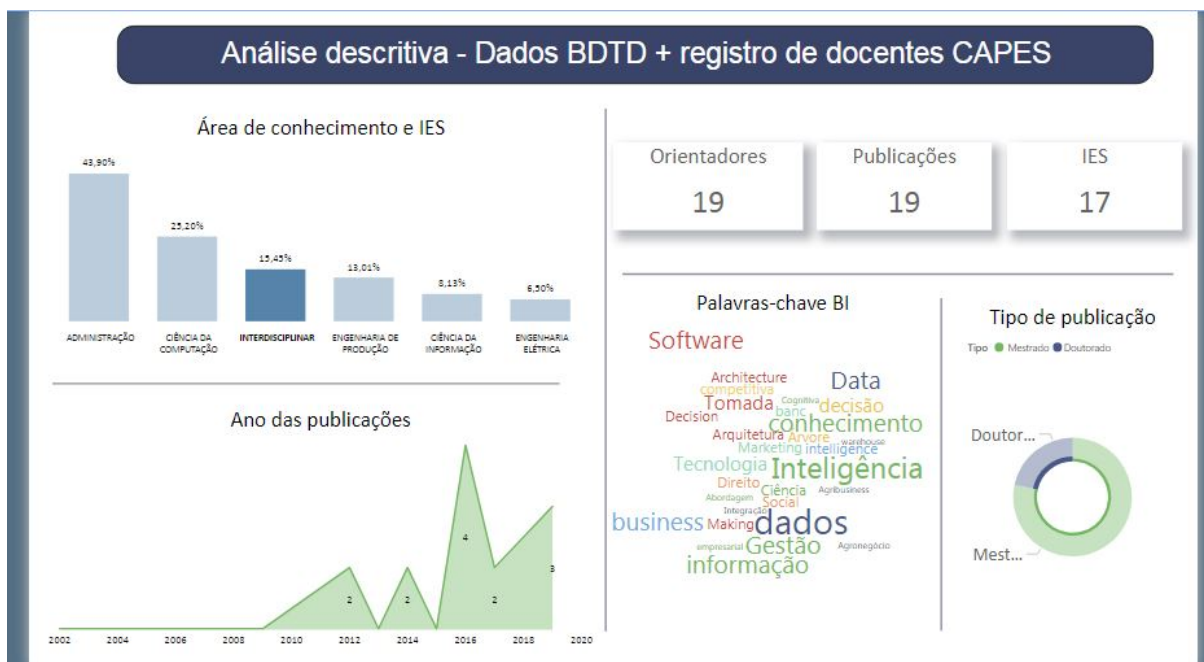


Figura 25 – Painel - Área do conhecimento Interdisciplinar.

Fonte: autor

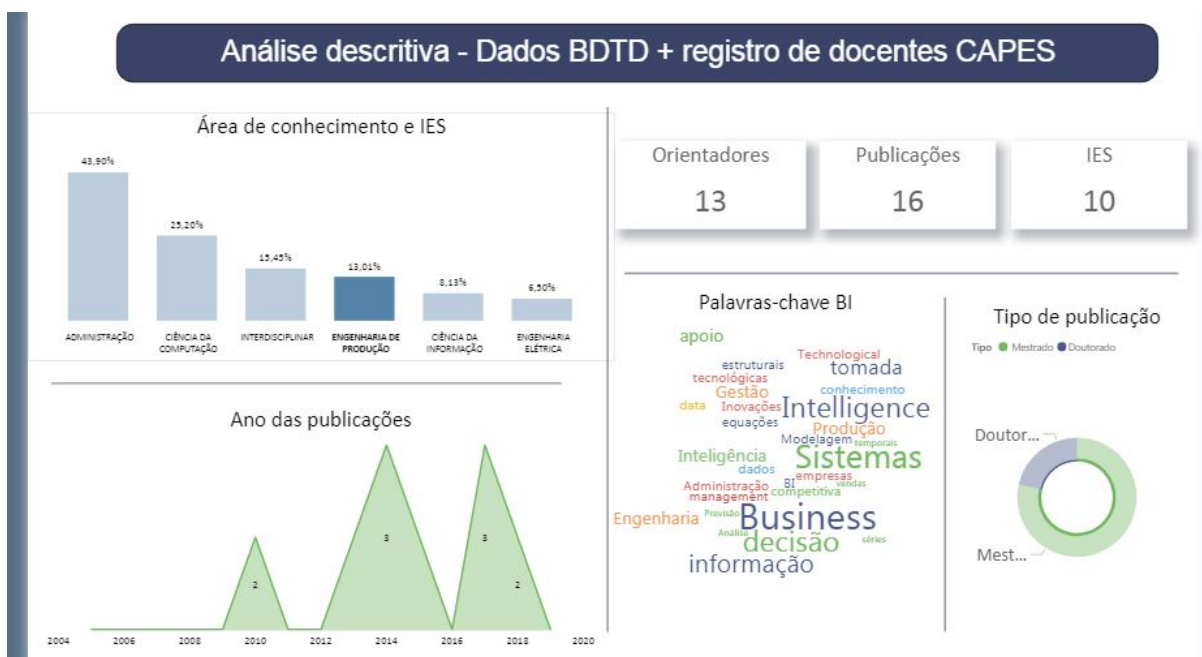


Figura 26 – Painel - Área do conhecimento - Engenharia de Produção.

Fonte: autor

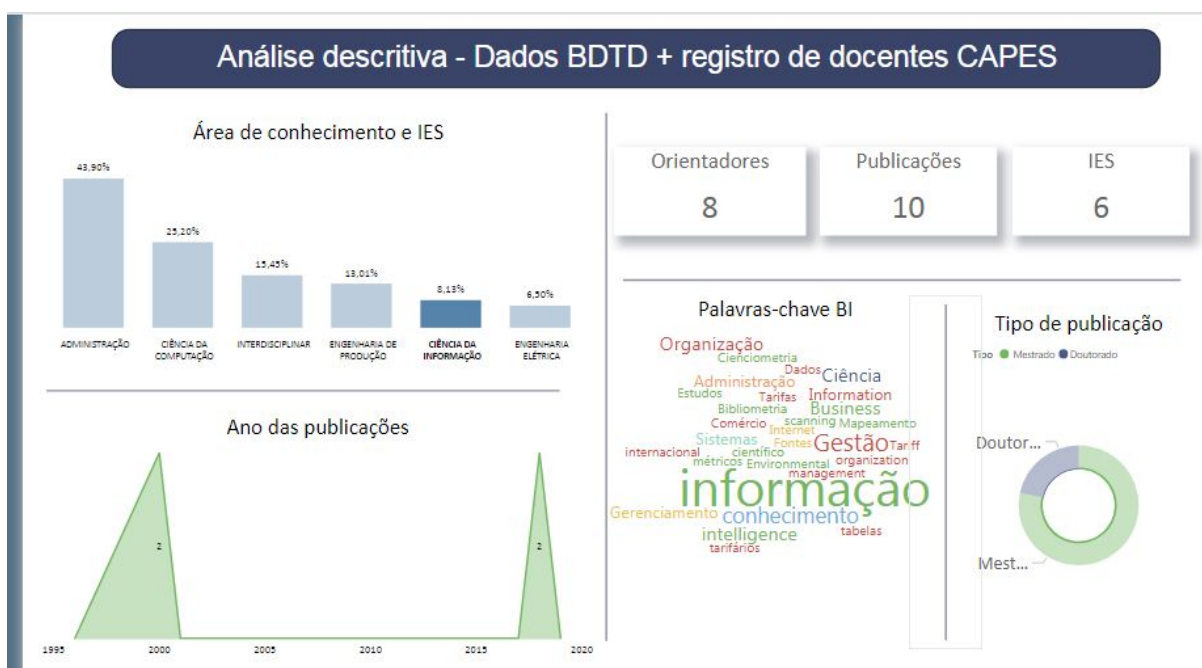


Figura 27 – Painel - Área do conhecimento - Ciência da Informação.

Fonte: autor

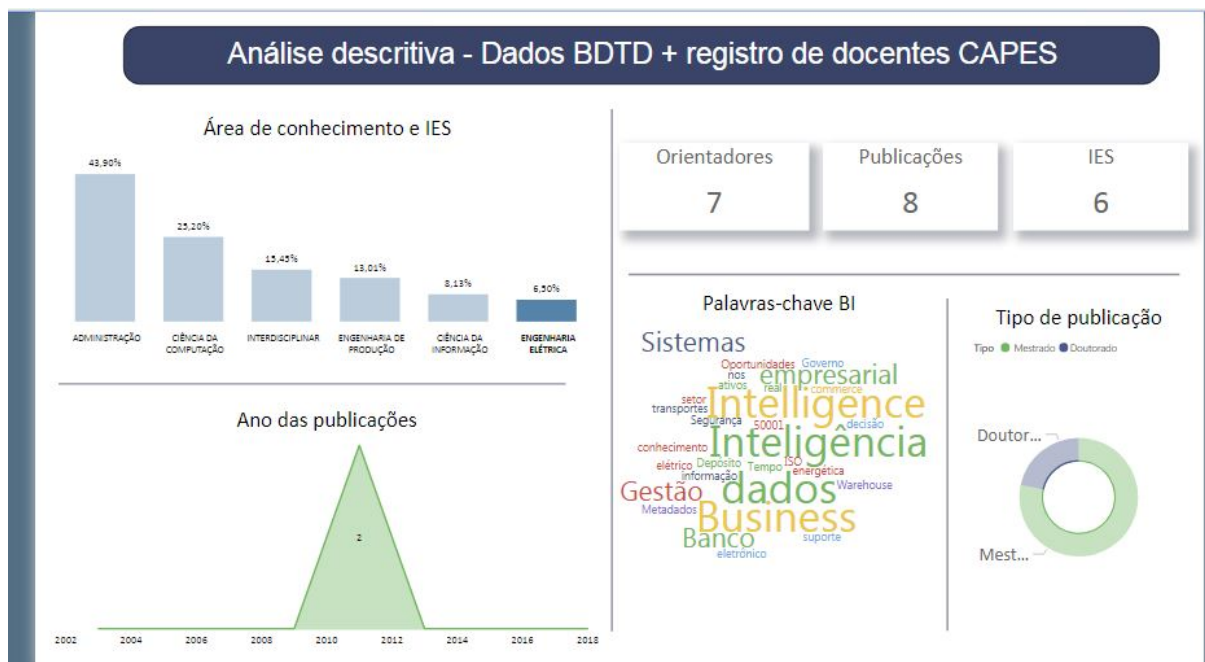


Figura 28 – Painel - Área do conhecimento - Engenharia Elétrica

Fonte: autor

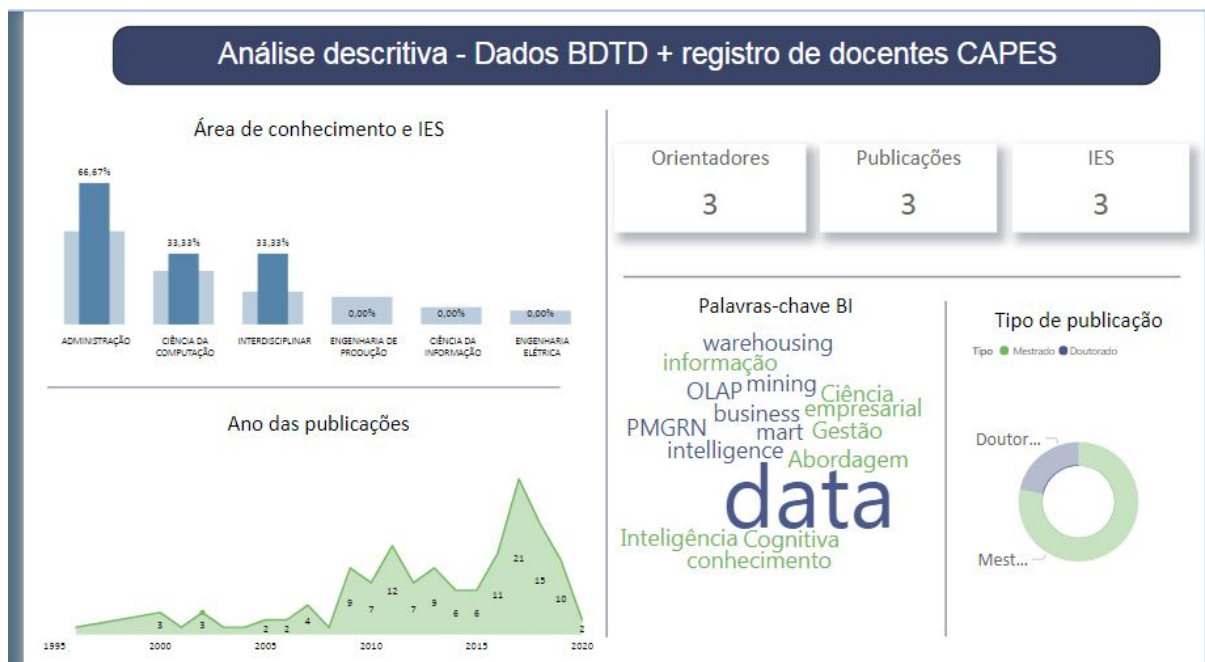


Figura 29 – Painel - Temporal - 2002

Fonte: autor

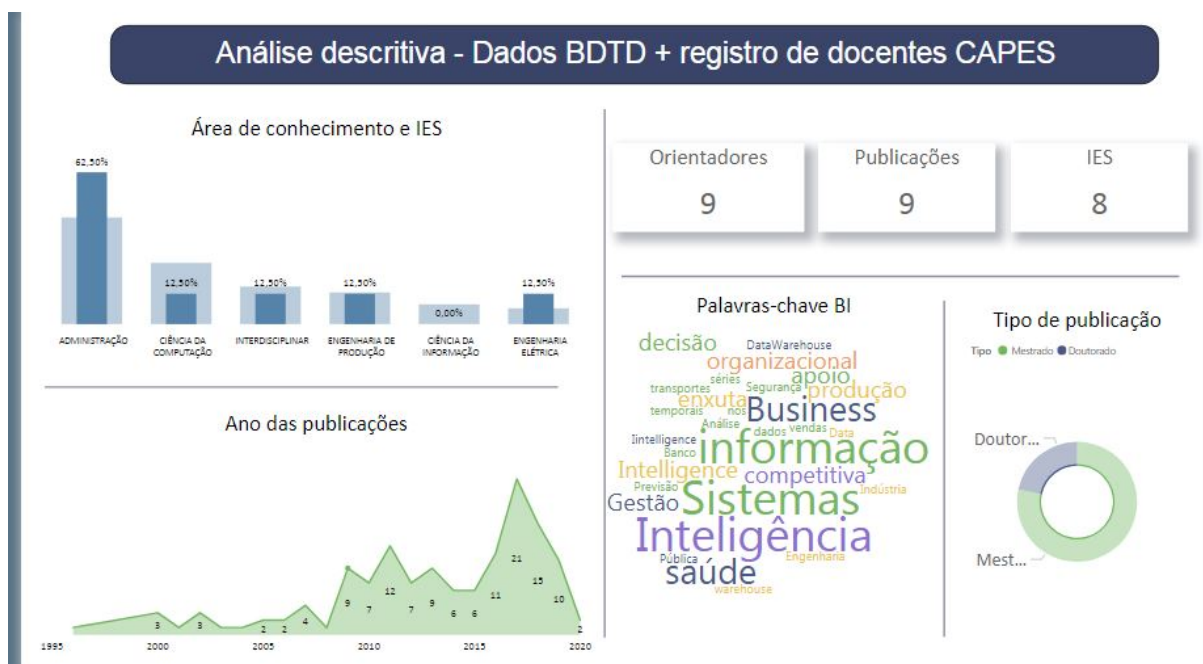


Figura 30 – Painel - Temporal - 2009

Fonte: autor

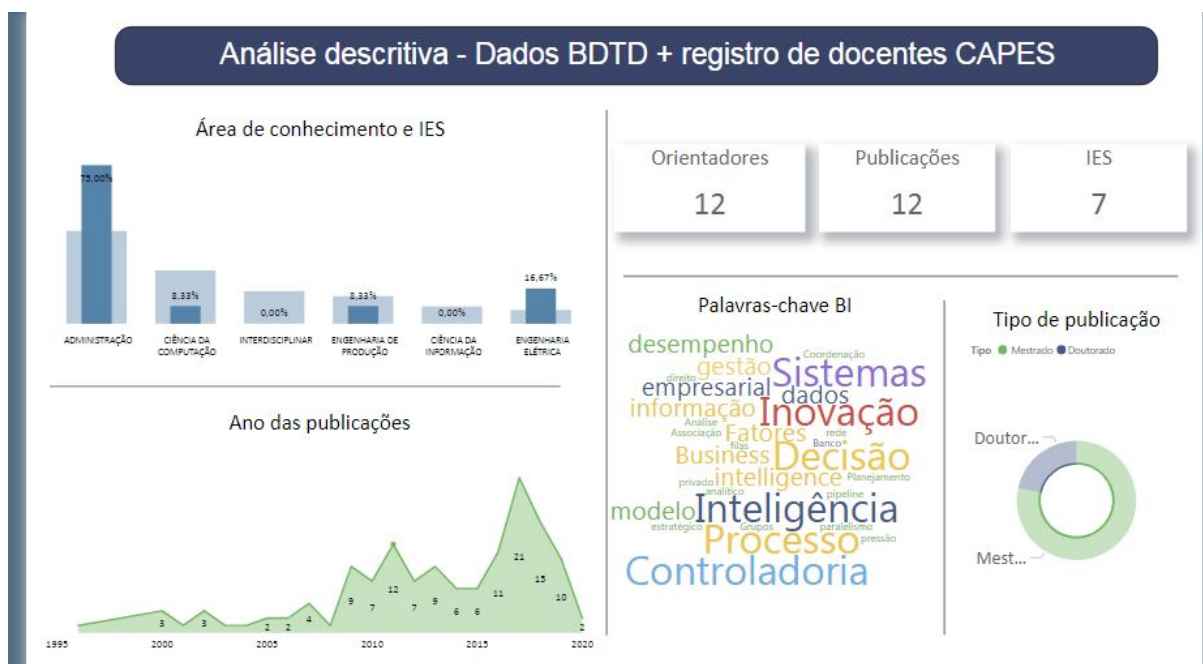


Figura 31 – Painel - Temporal - 2011

Fonte: autor

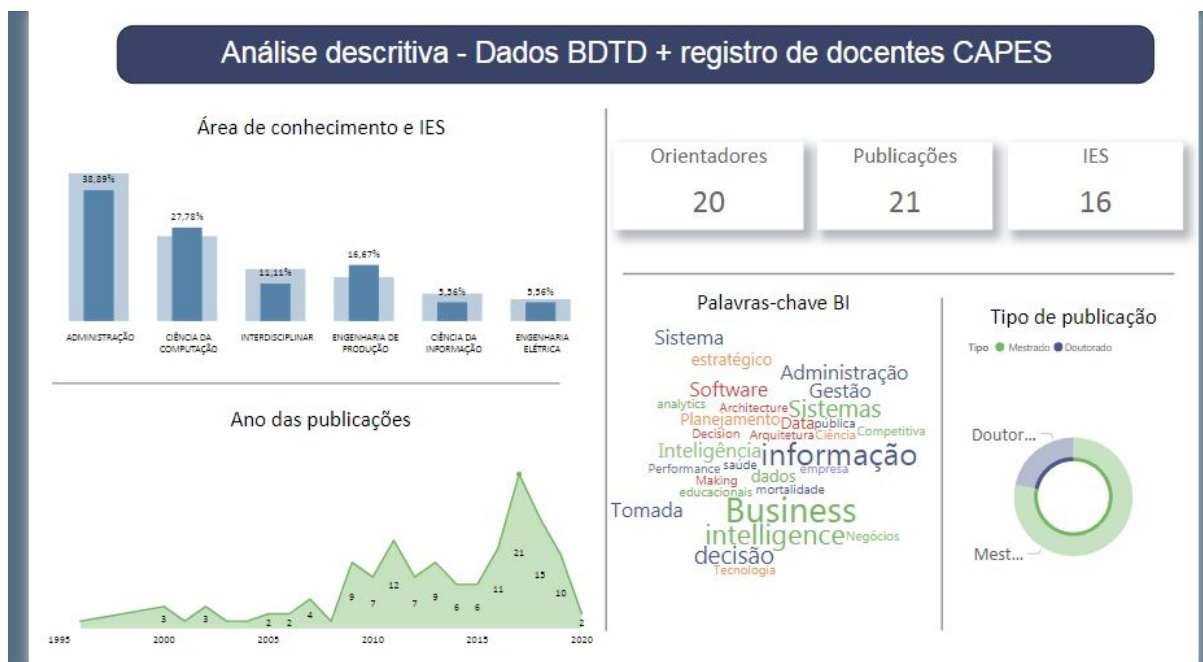


Figura 32 – Painel - Temporal - 2017

Fonte: autor

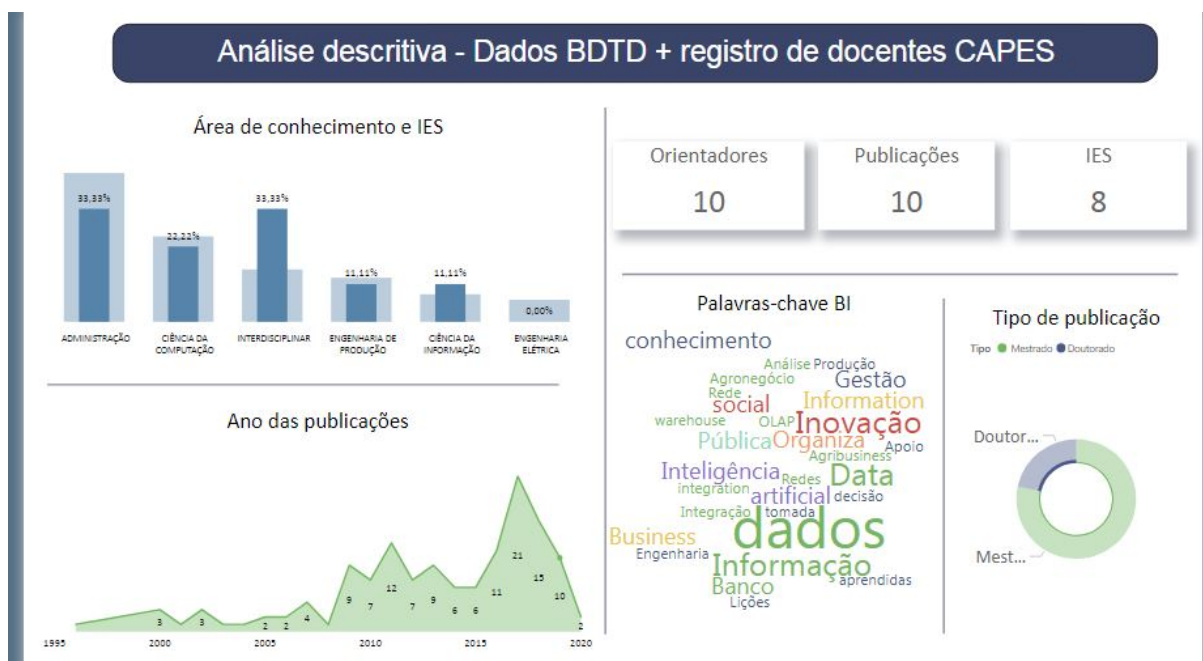


Figura 33 – Painel - Temporal - 2019

Fonte: autor

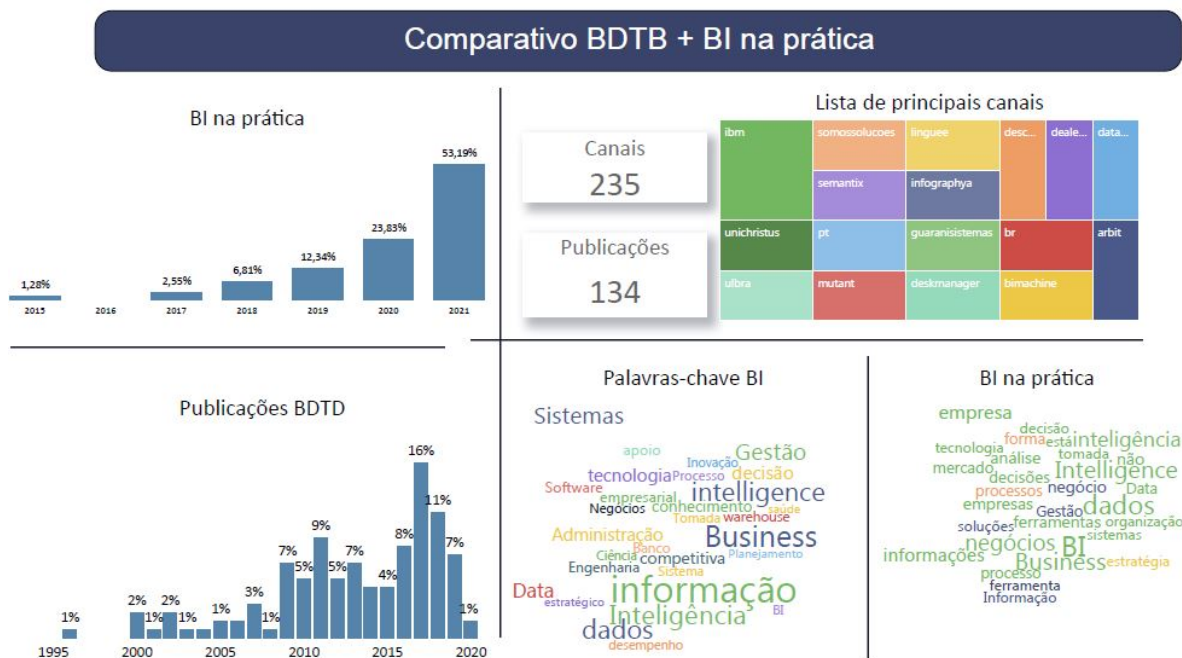


Figura 34 – Painel - Temporal - 2019

Fonte: autor