

ANÁLISE DO CLIENTE: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO

CUSTOMER ANALYTICS: A BIBLIOMETRIC STUDY

*Felipe Lima de Holanda*¹

*Eduardo Amadeu Dutra Moresi*²

*Matheus Silva de Paiva*³

RESUMO

Em um cenário fortemente competitivo e de mudança digital, a análise e a gestão do relacionamento com o cliente se transformaram em vantagem estratégica para as empresas e um tópico cada vez mais importante em estudos acadêmicos. Este estudo tem como objetivo sistematizar o conhecimento sobre o cliente, por meio do tema *customer analytics*. Para isso, foi realizado um estudo bibliométrico na base de dados Scopus do período entre 1996 e 2023, o qual foram obtidas 2083 publicações. A metodologia seguiu as seguintes etapas: desenho da pesquisa com a determinação do objetivo e a expressão de busca; escolha do tipo e da unidade de análise; pesquisa na base de dados Scopus; obtenção das redes com o software VOSviewer; apuração das métricas de redes com o software Gephi; obtenção do mapa temático. Como resultados, foram obtidas as linhas de pesquisa do domínio temático, além do mapa temático, da rede de coocorrência de palavras-chave dos autores e a evolução temática da estrutura conceitual dos bigramas extraídos dos resumos. Os estudos revelam que o tema está em crescimento de publicações e que o uso da análise bibliométrica permite uma compreensão mais abrangente, sugerindo conceitos que podem ser explorados para um maior aprofundamento da pesquisa.

PALAVRAS-CHAVE: Análise do cliente, Gestão do relacionamento com o cliente, Análise de redes, Bibliometria.

ABSTRACT

In a highly competitive scenario of digital change, customer analytics and customer relationship management have become a strategic advantage for companies and an increasingly important topic in academic studies. The aim of this study is to systematize knowledge about customers through the topic of customer analytics. To this end, a bibliometric study was carried out on the Scopus database between 1996 and 2023, which retrieved 2083 publications. The methodology followed these steps: research design with the determination of the objective and the search expression; choice of the type and unit of analysis; search in the Scopus database; obtaining the networks with the VOSviewer software; calculating the network metrics with the Gephi software; obtaining the thematic map. The results were the lines of research in the thematic domain, as well as the thematic map, the authors' keyword co-occurrence network and the thematic evolution of the conceptual structure of the bigrams extracted from the abstracts. The studies show that the topic is growing in terms of publications and that the use of bibliometric analysis allows for a more comprehensive understanding, suggesting concepts that can be explored in greater depth.

KEYWORDS: Customer analysis. Customer relationship management. Network analysis. Bibliometrics.

¹ Mestrando em Governança, Tecnologia e Inovação na Universidade Católica de Brasília, Brasil. <https://orcid.org/0009-0003-5354-2014>

² Doutor em Ciência da Informação pela Universidade de Brasília, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-6058-3883>

³ Doutor em Economia pela Universidade de Brasília, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-9882-1496>

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o campo de pesquisa relacionado à análise de clientes tem experimentado um significativo crescimento. Esse avanço é impulsionado, em grande parte, pelas organizações que buscam compreender seus clientes e aprimorar a experiência do consumidor, visando oferecer produtos e serviços mais personalizados e satisfatórios (TANNIR et al., 2022). A análise de dados referentes aos clientes possibilita que as empresas compreendam seus hábitos de compra, preferências e comportamentos, o que, por sua vez, pode contribuir para aprimorar a segmentação de mercado, personalizar campanhas de marketing e desenvolver produtos e serviços mais alinhados às necessidades dos clientes (RANJAN; SRIVASTAVA, 2022).

Para o desenvolvimento de estratégias de marketing, é essencial que as organizações utilizem os dados dos clientes para compreender seu comportamento e identificar padrões que possam aprimorar as vendas e embasar uma tomada de decisão precisa. Nesse contexto, o crescimento de pesquisas na área vem impulsionando novas soluções relacionados a análise e gerenciamento do relacionamento com o cliente. A utilização de sistemas ciber físicos na gestão da cadeia de suprimentos tem sido explorada recentemente por Yensabai et al. (2023), por meio de algoritmos de aprendizado de máquina para prever o comportamento de compra do cliente. Esse estudo desenvolveu um sistema de autoconsciência para lojas de varejo, o qual é capaz de prever a saída dos clientes utilizando modelos de aprendizado de máquina. Além disso, Kamaruzzaman (2022) descreveu um estudo de caso no qual a segmentação de clientes foi utilizada por meio de clustering para compreender melhor o comportamento dos clientes da Starbucks na Malásia durante a pandemia de Covid-19, com o objetivo de aprimorar as campanhas de marketing e aumentar a receita.

Com isso, esta pesquisa tem como objetivo sistematizar o conhecimento sobre o cliente, por meio do *customer analytics*. Para atingir esse objetivo, foi realizada uma análise bibliométrica na base de dados Scopus do período entre 1996 e 2023, tendo sido identificados 2083 publicações. Na sequência desta introdução, o artigo está estruturado nas seguintes seções: referencial teórico; metodologia da pesquisa; resultados e discussão com a análise de coocorrência de palavras-chave e de cocitação das referências citadas; e considerações finais e implicações.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Por meio de uma revisão de literatura, Ranjan e Srivastava (2022) apresentaram a importância da segmentação de clientes com o uso do aprendizado de máquina. Os autores destacaram que o *customer analytics* desempenha um papel fundamental para a criação de confiança dos clientes por meio de estudos do seu comportamento. E os principais motivos para a perda de clientes são a falta de acessibilidade financeira

juntamente com más experiências em termos de qualidade. Para isso deve-se monitorar regularmente as tendências das necessidades dos clientes para a sua fidelização.

Kumar, Akoglu, Chawla et al. (2022) evidenciaram os desafios da indústria financeira e as soluções emergentes para lidar com problemas como fraude, lavagem de dinheiro, disseminação de notícias falsas na mídia financeira e soluções a problemas tradicionais como a análise de clientes. Na conferência Internacional sobre descoberta de conhecimento e mineração de dados realizada nos Estados Unidos em 2020, os autores destacaram o workshop sobre finanças e extração do conhecimento (KDD) que interligam métodos de aprendizado semissupervisionado, algoritmos de aprendizado profundo e abordagens linguísticas maneiras a análise de clientes com dados financeiros.

McGuirk (2022) explorou a inovação em tecnologia de marketing, especificamente em plataformas que coletam e analisam dados dos consumidores. Ele concentrou-se em plataformas de escuta social e práticas de análise social, e como elas podem fornecer informações valiosas para os profissionais de marketing e para o gerenciamento da experiência do cliente. Pişirgen, Hızıroğlu e Doğan (2022) discutiram o impacto da pandemia COVID-19 na aceleração da transformação digital. Rapidamente registrou-se uma mudança da análise baseada em dados em aplicações, impulsionado por tecnologias da nova era como internet das coisas e inteligência artificial. Esses avanços então influenciaram a forma como a informação da análise dos clientes é obtida e explorada por estas aplicações. e como elas podem melhorar a compreensão do comportamento individual do cliente.

Bailey et al. (2009) argumentaram que a necessidade de segmentação se contrapõe ao marketing de relacionamento, onde é fundamental a individualização ao invés de agrupar clientes. Empresas que possuem um relacionamento direto com seus clientes, como é o caso de setores de serviços, devem ser capazes de utilizar a tecnologia de CRM para identificar os futuros clientes certos, compreender suas necessidades, prever seus comportamentos, desenvolver proposições personalizadas e ter conversas mais relevantes com eles, tudo em níveis mais refinados de granularidade do que era possível anteriormente.

Griva et al. (2022) destacaram a importância de considerar fatores como a variedade de produtos comprados pelos clientes para melhorar a eficácia da segmentação. Eles também reforçaram a necessidade de considerar diversos fatores, como os dados de entrada e o contexto de aplicação, ao projetar sistemas de análise de dados para o cliente.

Kitchens et al. (2018) propuseram um framework para identificar e avaliar fontes de big data relevantes para o desenvolvimento de modelos preditivos de comportamento do cliente. Martens et al. (2016) demonstraram a importância de utilizar dados de comportamento do cliente em nível individual para melhorar a eficácia da análise preditiva, destacando a diferença de resultados obtidos com dados agregados e dados mais detalhados. Sun et al. (2014) descreveram uma solução para a análise de grandes volumes de dados bancários, a fim de obter insights valiosos sobre o comportamento do cliente e melhorar a eficácia do marketing.

Germann et al. (2014) abordaram a importância do uso da análise de dados para obter vantagem competitiva no varejo e apontaram a falta de percepção sobre o potencial da análise de dados por muitas empresas desse setor. Shaw et al. (2001) destacam a

importância de gerenciar grandes quantidades de dados de clientes por meio de técnicas de data mining para obter insights valiosos sobre suas características e padrões de compra. Dessa forma, eles propuseram a combinação *data mining* com técnicas de gestão do conhecimento para gerenciar o conhecimento de marketing e apoiar decisões de marketing, o que pode ser usado para aprimorar a gestão de relacionamento com os clientes.

A análise dos estudos apresentados aponta para uma relevância cada vez maior da tecnologia no gerenciamento e entendimento do comportamento do cliente. As ferramentas e técnicas baseadas em aprendizado de máquina e análise de dados são cruciais para monitorar tendências, resolver problemas complexos, e aprimorar a experiência do cliente. E, apesar dos desafios apresentados pelo gerenciamento de grandes volumes de dados, os insights obtidos através de análises detalhadas podem fornecer vantagens competitivas significativas e inéditas para as empresas.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma análise bibliométrica do tema *customer analytics* por meio da sistematização do conhecimento sobre o cliente, explorando a análise de redes de coocorrência de palavras-chave dos autores com o controle de vocabulário e de citações das referências citadas. Para esse fim, foram utilizados os métodos de pesquisa bibliométrica (ZUPIC; CATER, 2014) e de análise de redes (NEWMAN, 2009; VAN ECK; WALTMAN, 2014).

Via de regra, a bibliometria é a aplicação de métodos matemáticos e estatísticos para examinar a comunicação escrita dentro de uma determinada área (PRITCHARD, 1969). Uma rede bibliométrica é formada por grafos que consistem em nós (unidades de análise) e arestas (tipos de análises). Os nós podem representar publicações, revistas, pesquisadores, países, organizações ou palavras-chave. As arestas indicam as relações entre os pares de nós. As relações mais frequentemente exploradas, que fazem uso de métodos bibliométricos, incluem as relações de citação, coocorrência de palavras-chave e coautoria. Quando se trata das relações de citação, é possível fazer uma distinção adicional entre citações diretas, cocitações e acoplamentos bibliográficos (MORESI; PIEROZZI JÚNIOR, 2019).

Com o suporte de práticas metodológicas estabelecidas e na literatura relacionada à bibliometria, Zupic e Cater (2014) levantaram diretrizes recomendadas para o fluxo de trabalho em pesquisas de mapeamento científico utilizando métodos bibliométricos. Eles buscaram apresentar uma visão geral do processo, incluindo as opções disponíveis para pesquisadores (métodos, bases de dados, softwares, entre outros) e as decisões a serem tomadas em cada fase do estudo.

Com base nisso, a metodologia de pesquisa acompanhou as seguintes etapas: desenho da pesquisa com a determinação do objetivo e a expressão de busca; escolha do tipo de análise - análise de redes de coocorrência de palavras-chave dos autores com o controle de vocabulário e cocitação das referências citadas; exploração na base Scopus para a pesquisa bibliográfica e busca das informações; utilização do software VOSviewer (VAN ECK; WALTMAN, 2021) para criação das redes de coocorrência de palavras-

chave com o controle de vocabulário e de cocitação de documentos; refinamento do controle de vocabulário e uniformização das referências bibliográficas por meio da geração do tesouro do VOSviewer; obtenção das novas redes coocorrência de palavras-chave e de cocitação de documentos; seleção do software Gephi (BASTIAN; HEYMANN; JACOMY, 2009) para o cálculo das métrica de redes – grau médio, classes de modularidade, centralidades de intermediação e de autovetor; detecção dos termos mais relevantes e das referências com maiores centralidades; obtenção do mapa temático e análise e interpretação dos resultados com a utilização do software R com o pacote Bibliometrix (ARIA; CUCCURULLO, 2017).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica na base Scopus utilizando a expressão de busca “*customer analytic**”. Com essa finalidade seguiram-se os seguintes passos:

- 1- Foi ampliado a busca utilizando os pares de palavras-chave das arestas com os maiores pesos;
- 2- As expressões de busca começaram a ser testadas de forma recursiva e gerado uma tabela com os resultados parciais;
- 3- A partir do momento em que houve saturação da busca, os pares de palavras-chave foram limitados;
- 4 – Foi gerado a expressão de busca definitiva após a limitação dos pares de palavras-chave.

Dessa forma, com a ampliação da expressão de busca “*customer analytic**” foram retornadas 2083 referências, no período entre 1996 e 2023 delimitado aos tipos de documentos publicados em periódicos ou em conferências. A Figura 1 apresenta a evolução do tema pesquisado. Observa-se que o pico ocorreu em 2019, com 150 documentos.

A nova expressão de busca foi obtida por meio de uma nova rede de coocorrência de palavras-chaves no software Gephi e selecionadas as palavras e expressões das arestas com maiores pesos. Com isso a expressão de busca inicial aumentou de 117 para 2083 referências. Cabe ressaltar que houve um ponto de saturação em cerca de 2000 documentos após diversas pesquisas de diferentes expressões de forma recursiva e combinações de palavras-chave.

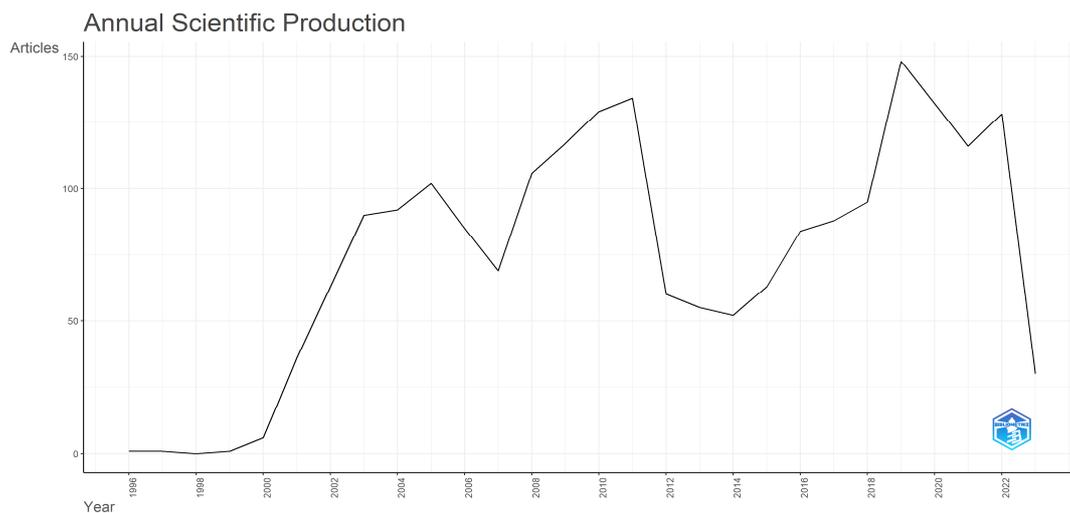


Figura 1 – Evolução de documentos por ano
 Fonte: Pesquisa bibliográfica na base Elsevier Scopus

Assim foi definida a seguinte expressão de busca: “*customer analytic* OR "customer relationship management" AND "customer experience" OR "big data analytic*" AND "descriptive analytic*" OR "customer relationship management" AND "customer satisfaction" OR "big data analytic*" AND "predictive analytic*"*”. A figura 2 apresenta a porcentagem de documentos por área de estudo. As áreas com maiores percentuais são Ciência da Computação (29,9%), Negócios, Gestão e Contabilidade (18,6%), Engenharia (18,1%), Ciências da decisão (9,6%), Matemática (5,6%) e Ciências Sociais (5,0%).

Documents by subject area

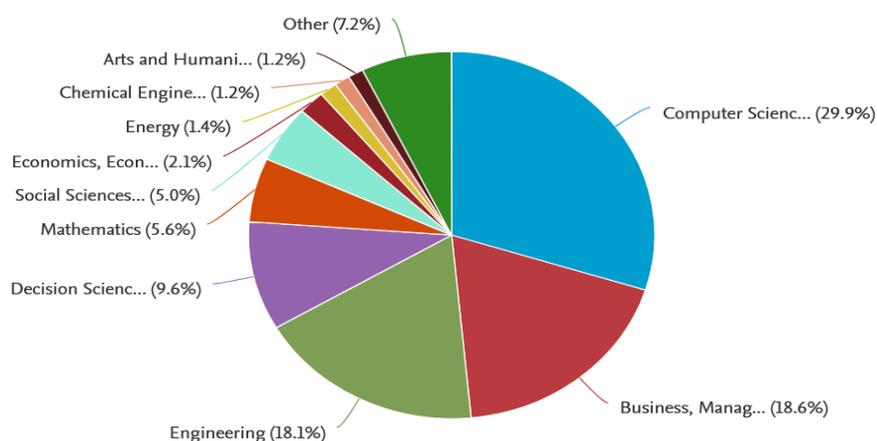


Figura 2 – Percentual de documentos por área de estudo
 Fonte: Pesquisa bibliográfica na base Elsevier Scopus

Pela curva S foi verificado o crescimento do tema de pesquisa. O modelo foi utilizado para analisar o crescimento do tema de pesquisa ao longo do tempo. Essa curva é caracterizada por um período inicial de crescimento lento, seguido por um período de

crescimento rápido, e, posteriormente, um período de estabilização. A análise da curva S pode ser utilizada para identificar o estágio de desenvolvimento de determinado campo de pesquisa, possibilitando a identificação de lacunas e oportunidades de pesquisa (CHEN; CHEN; LEE, 2010; ERNST, 1997).

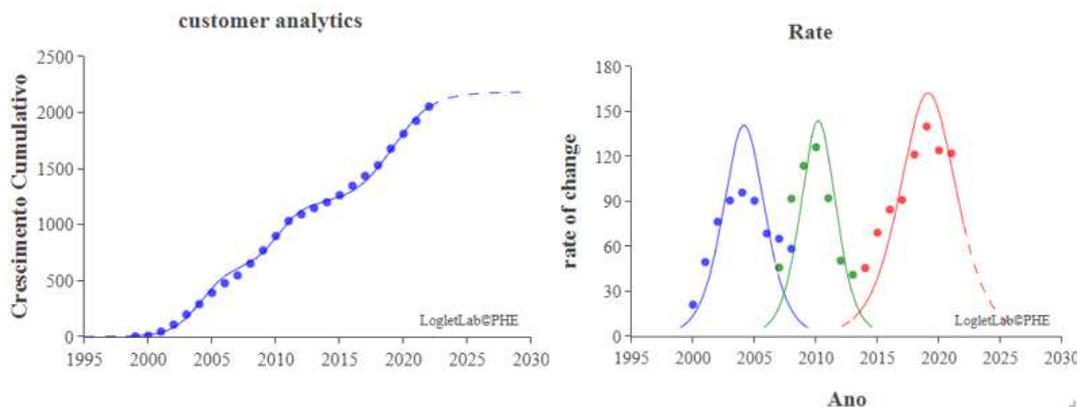


Figura 3 – Estimativa de crescimento do tema

Fonte: Gerado pelo autor pelo Loglet Lab

Para estimar a evolução futura da Curva S, foi criada uma simulação no LogLet Lab (BURG et al, 2017) em que foram utilizados os dados de entrada da Tabela 1 e um intervalo de confiança de 0,99. O período de 1999 a 2022 foi selecionado por não existir publicações anteriores a isso e devido ao ano de 2023 estar em consolidação.

No entanto, observa-se que a taxa de crescimento apresentou oscilações durante o período analisado. Em 2005, 2011 e 2019 ocorreram picos de número de documentos publicados em que o do ano de 2019 foi superior ao de 2011 e este superior ao último de 2005 e com uma queda significativa em 2007 e 2014. Pressupõe que o rápido crescimento do tema está correlacionado a efeitos macro que auxiliam na expansão em pesquisas e publicações no tema. Eventos como a crise de 2008 e a COVID-19 ocorridos nos picos fortalecem a ideia. Porém estudos mais aprofundados devem ser realizados para comprovação do entendimento levantado.

4.1 Análise de coocorrência de palavras-chave

A análise de coocorrência de palavras-chave foi gerada utilizando o software VOSviewer. Ele é um software que permite construir e visualizar redes advindas de bases de dados bibliográficas por meio da criação de redes de relações de citação, acoplamento bibliográfico, cocitação e coautoria (VAN ECK; WALTMAN, 2021).

As informações foram carregadas e selecionada a opção de coocorrência de palavras-chave dos autores. Em uma primeira análise, foi criado uma rede com no mínimo cinco ocorrências de palavra-chave e sem o controle de vocabulário que resultou em uma rede de coocorrência de 191 nós, 4 *clusters* e 1770 *links* (arestas). Em seguida foi gerado uma mesma rede só que com o controle de vocabulário e com a tesouro que resultou em uma rede de 119 nós, 4 *clusters* e 818 *links* (arestas). No entanto, para uma melhor visualização da rede foi gerado uma rede final rede com no mínimo três ocorrências de

com os temas de busca em *big data analytics*, *descriptive analysis* e temas relacionados a Internet das Coisas (IOT) como *independent sensor data analysis*, *mobile actors*, *circuits* e técnicas de análise de dados como *classifiers* ou *piecewise regression*.

Contudo, o mapa de densidade não é preciso para interpretação dos resultados. Para uma maior precisão dos resultados, a rede foi exportada para o software Gephi em formato GML para realizar o cálculo das métricas de rede: grau médio, classes de modularidade e centralidade de autovetor. A tabela 1 apresenta os resultados das 10 palavras-chave com as maiores centralidades de autovetor. Pela centralidade é medido a influência de um nó em uma rede e somente quando um nó estiver conectado a outros que sejam importantes e com pontuação alta que haverá influência (NEWMAN, 2009).

Tabela 1 – Palavras-chave com maiores centralidades de autovetor

Palavra-Chave	Cluster	Centralidade de Autovetor	Grau	Nr Triângulos
<i>customer relationship management</i>	1	1.0	184	865
<i>customer satisfactions</i>	1	0.6393	94	452
<i>predictive analysis</i>	2	0.4424	71	297
<i>machine learning</i>	2	0.4244	54	266
<i>big data analytics</i>	2	0.4235	64	280
<i>customer analytics</i>	3	0.3731	44	174
<i>customer loyalty</i>	1	0.3654	46	199
<i>customer retentions</i>	1	0.3244	33	151
<i>data analysis</i>	2	0.3215	37	148
<i>electronic commerce</i>	1	0.3075	29	125

Fonte: Gerada pelos autores com uso do software Gephi

O pacote R do Bibliometrix possibilita obter a rede de coocorrência de palavras-chave e sua relação com o mapa temático. É possível representar as palavras-chave por conceitos e categorizá-los e mapeá-los em um diagrama conceitual bidimensional pela densidade e centralidade. Essas medidas (CALLON; COURTIAL; LAVILLE, 1991) são indicadas pelo grau de relevância (centralidade de Callon) e pelo grau de desenvolvimento (densidade da Callon). A primeira mede a intensidade dos vínculos entre uma determinada comunidade com as demais. Já a segunda mede a força interna da comunidade. Baseado nessas duas medidas, representa-se os temas de pesquisa em diagrama estratégico bidimensional com os seguintes quadrantes: 1- quadrante inferior esquerdo: temas emergentes; 2- quadrante superior esquerdo: temas de nicho; 3- quadrante inferior direito: temas básicos; 4- quadrante superior direito: temas motores.

A Figura 4 apresenta o mapa temático das palavras-chave dos autores gerados a partir de uma análise de 4008 palavras-chave listadas pelos autores. A Tabela A.1, no item 7, apresenta um detalhamento do mapa temático, incluindo as comunidades e as palavras-chave ambas com suas frequências de ocorrências.

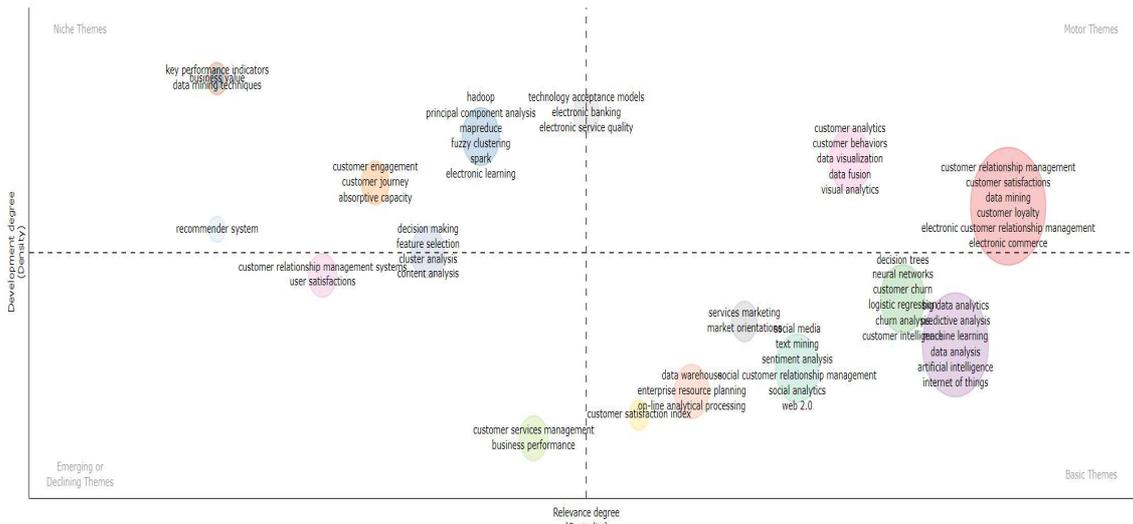


Figura 4 - mapa temático das palavras-chave dos autores
 Fonte: Gerada pelos autores pelo software R do pacote bibliometrix

A figura 5 apresenta a evolução temática da estrutura conceitual a partir dos bigramas extraídos dos resumos em cada um dos períodos mencionados acima. O tema *customer analytics* surge a partir de 2012 no quadrante inferior esquerdo como emergente.

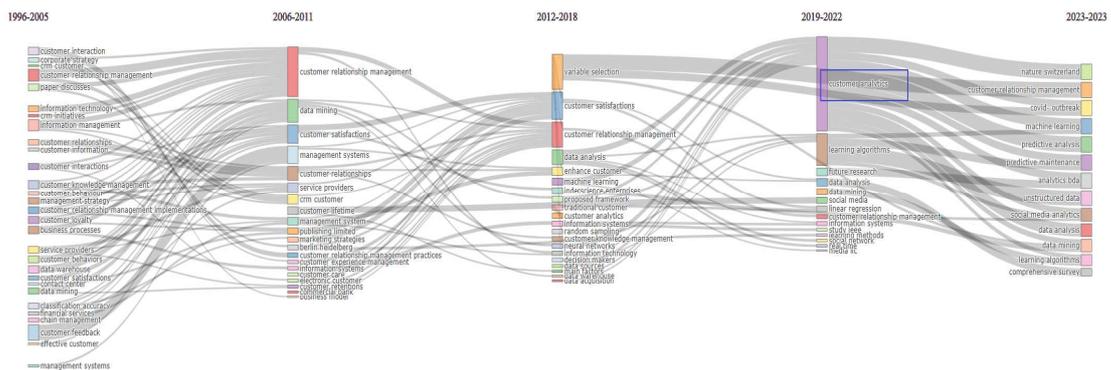


Figura 5 – Evolução temática da estrutura conceitual a partir das palavras-chave dos autores
 Fonte: Gerada pelos autores pelo software R do pacote bibliometrix

O assunto começou a crescer e tomar importância até se deslocar ao quadrante superior direito em 2019 como tema motor, o que manifesta sua evolução e relevância na estruturação de campo de pesquisa até o presente momento.

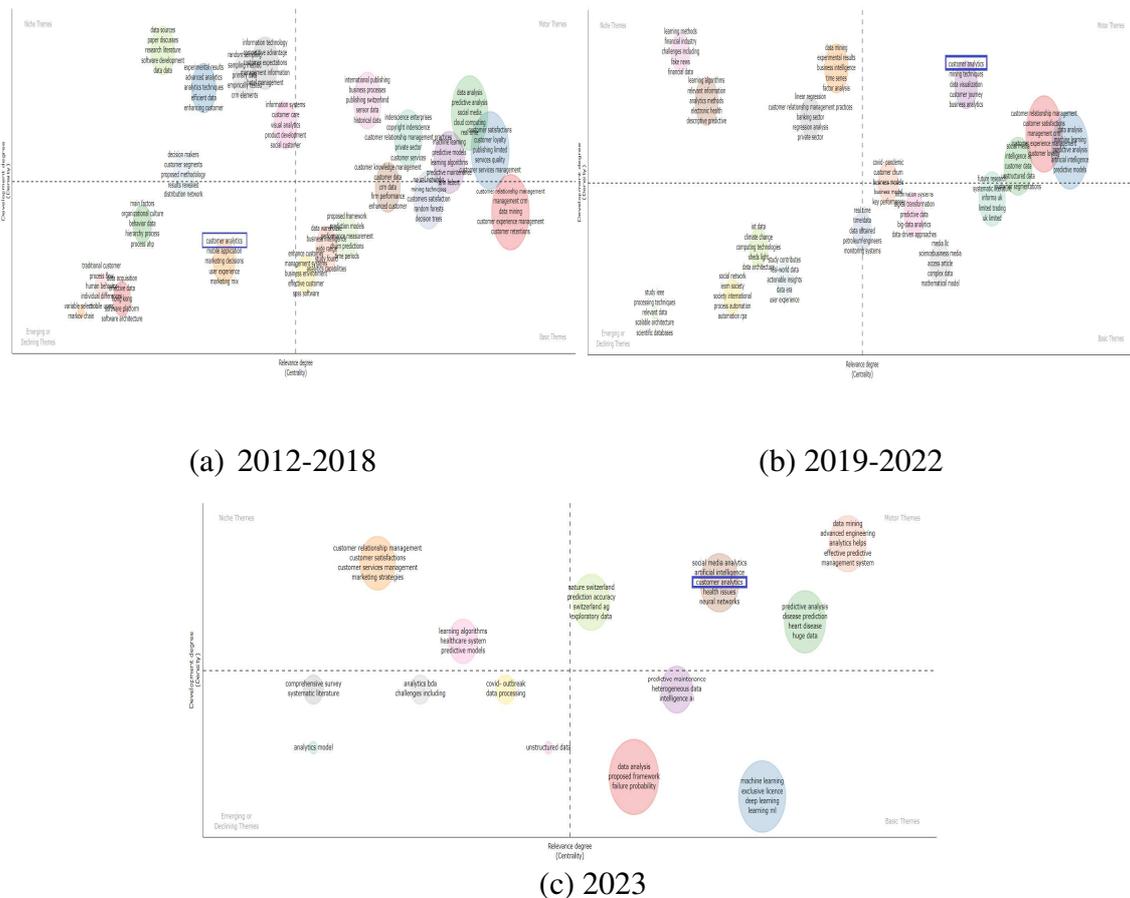


Figura 6 – Evolução temática dos mapas temáticos da estrutura conceitual de cada período
 Fonte: Gerada pelos autores pelo software R do pacote bibliometrix

4.2. Análise de cocitação de documentos

A análise de cocitação de documentos foi gerada utilizando o software VOSviewer (VAN ECK; WALTMAN, 2021). A partir da leitura dos dados foi selecionada a cocitação de referências citadas e utilizado um novo arquivo tesaurus de referências bibliográficas para uma melhor precisão nos resultados. Em uma primeira análise sem o uso da tesaurus de referências bibliográficas,

As informações foram carregadas e selecionada a opção de coocorrência de palavras-chave dos autores. Em uma primeira análise, foi criado uma rede com no mínimo sete referencias citadas e sem o controle de vocabulário que resultou em uma rede de coocorrência de 122 nós e 1776 *links* (arestas). Em seguida foi gerado uma mesma rede só que com o controle de referências bibliográficas e com a tesaurus que resultou em uma rede de 109 nós e 1673 *links* (arestas). No entanto, para uma melhor visualização da rede foi gerado uma rede final rede com no mínimo três ocorrências de palavra-chave, com o controle de vocabulário e com a tesaurus que resultou em 224 nós, 4 *clusters* e 1264 *links* (arestas). A tabela 2 mostra os 10 documentos cocitados com maiores centralidades de autovetor.

Tabela 2 – Documentos cocitados com maiores centralidades de autovetor

Documentos Cocitados	Tema	Grau	Centralidade de Autovetor
Morgan e Hunt (1994)	Marketing de Relacionamento, <i>relationship commitment and trust</i>	80	1
Payne (2005)	Gerenciamento do Relacionamento com o cliente (CRM), <i>Customer Value</i>	72	0.9057
Mithas, Krishnan e Fornell (2005)	Gerenciamento do Relacionamento com o cliente (CRM), <i>Customer Satisfaction</i>	67	0.8799
Reinartz, Krafft e Hoyer (2004)	Gerenciamento do Relacionamento com o cliente (CRM)	59	0.7992
Zablah et al (2004)	Gerenciamento do Relacionamento com o cliente (CRM)	59	0.7985
Jayachandran et al (2005)	Gerenciamento do Relacionamento com o cliente (CRM), Marketing de Relacionamento	59	0.7913
Boulding et al (2005)	Gerenciamento do Relacionamento com o cliente (CRM)	60	0.7878
Verhoef (2003)	Gerenciamento do Relacionamento com o cliente (CRM), <i>Customer Retention, Customer Share</i>	55	0.7431
Zeithaml e Parasuraman (1996)	<i>Customer Retention, Customer Behaviour</i>	56	0.7402
Parasuraman e Zeithaml (1988)	<i>Customer Perceptions</i>	52	0.6900

Fonte: Gerada pelos autores por meio do software Gephi

Morgan e Hunt (1994), como artigo mais influente, discutiram e teorizaram sobre a necessidade de compromisso de relacionamento e confiança no marketing de relacionamento por meio de trocas relacionais bem-sucedidas e propuseram um modelo de variáveis mediadoras com a realização de testes comparativos e sugestões para futuras explorações acerca do tema. Payne (2005) apresentaram o desenvolvimento de um *framework* conceitual para o gerenciamento do relacionamento com o cliente (CRM) e destacam sua relação com a criação de valor para o cliente e valor acionário. Para isso identificaram cinco processos-chave e exploram o papel de cada um desses elementos no *framework* proposto em uma abordagem *cross-funcional* e orientada a processos.

Reinartz, Krafft e Hoyer (2004) associaram positivamente o desempenho perceptual e objetivos da empresa com o processo de CRM e suas relações com o desempenho organizacional. Mithas, Krishnan e Fornell (2005) já associaram o CRM na satisfação e no conhecimento do cliente. Zablah et al (2004) conceitualizam o CRM como um processo contínuo de desenvolvimento e alavancagem de inteligência de mercado para construção e manutenção de relacionamentos lucrativos com os clientes.

Boulding et al (2005) exploraram o processo de desenvolvimento e avanço

científico do CRM incluindo as atividades realizadas e as conferências que ocorreram, com o objetivo de promover interações entre acadêmicos e profissionais de marketing e estimular a pesquisa nessa área. Jayachandran et al (2005) examinaram os processos de informação relacional e sua influência no desempenho do relacionamento com o cliente e a importância do papel da tecnologia como suporte na implementação do CRM.

Verhoef (2003) investigou os efeitos das percepções de relacionamento e dos instrumentos de marketing de relacionamento na retenção e no desenvolvimento da participação do cliente ao longo do tempo. Para isso apresentou os efeitos de diferentes variáveis, como compromisso afetivo, programas de fidelidade e mala direta, na retenção e no desenvolvimento da participação do cliente, revelando a eficácia dessas estratégias. O autor ainda destaca que as empresas podem usar as mesmas estratégias para afetar tanto a retenção quanto o desenvolvimento da participação do cliente.

Parasuraman e Zeithaml (1988) descreveram um processo de construção e refinamento de uma escala de múltiplos itens para medir a qualidade de serviço por meio das percepções dos clientes com evidências de confiabilidade, estrutura de fatores e validade em organizações de serviços e varejo. Zeithaml e Parasuraman (1996) investigaram o impacto da qualidade de serviço no comportamento do cliente, especificamente nas intenções comportamentais relacionadas à retenção ou deserção e a importância desse impacto para pesquisadores e gerentes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E IMPLICAÇÕES

Este estudo teve o intuito na sistematização do conhecimento sobre o cliente, por meio da análise bibliométrica do tema *customer analytics*. Para essa finalidade, foi recuperado o maior número de publicações sobre o tema, e desse modo realizada uma pesquisa bibliográfica com uma abrangência maior seguindo as etapas propostas no método. Nessa etapa, os resultados com a expressão de busca preliminar geraram resultados limitados sobre o tema pesquisado. Assim, um recorte mais abrangente foi realizado com a palavra *customer analytics* de 117 para um total de 2083 referências.

Os resultados da pesquisa indicaram um crescimento de publicações nos últimos anos e a sua importância como tema motor. Na evolução temática da estrutura conceitual a partir dos bigramas extraídos dos resumos, observa-se o surgimento do tema e um deslocamento do quadrante inferior esquerdo de tema emergente em 2012 a 2018 para o quadrante superior direito como tema motor de 2019 até o período atual. Ademais, constata-se outras temáticas de pesquisas relacionadas e importantes como *predictive analysis*, *social media analytics*, *artificial intelligence*, *neural network* e *data mining*.

Como pesquisas futuras, pode-se sugerir a abordagem em temas atuais em CRM como o modelo e-CRM, *customer analytics* na melhoria e gerenciamento dos modelos, análise do comportamento dos clientes em mídias sociais, assim como em novas tendências e tecnologias relacionadas a estes processos como em inteligência artificial e redes neurais.

REFERÊNCIAS

ARIA, Massimo; CUCCURULLO, Corrado. bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Journal of Informetrics**, [S. l.], v. 11, n. 4, p. 959–975, 2017. DOI: 10.1016/J.JOI.2017.08.007.

BAILEY, C.; BAINES, P. R.; WILSON, H.; CLARK, M. Segmentation and customer insight in contemporary services marketing practice: Why grouping customers is no longer enough. **Journal of Marketing Management**, [S. l.], v. 25, n. 3–4, p. 227–252, 2009. DOI: 10.1362/026725709X429737. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-77957376126&doi=10.1362%2F026725709X429737&partnerID=40&md5=95ca78cbae531cb0d0cc141f1d127fc6>.

BASTIAN, M.; HEYMANN, S.; JACOMY, M. Gephi: An Open Source Software for Exploring and Manipulating Networks. In: **Third International ICWSM Conference**, v. 3, p. 361-362, 2009.

BOULDING, William; STAELIN, Richard; EHRET, Michael; JOHNSTON, Wesley J. A customer relationship management roadmap: What is known, potential pitfalls, and where to go. **Journal of Marketing**, [S. l.], v. 69, n. 4, p. 155 – 166, 2005. DOI: 10.1509/jmkg.2005.69.4.155. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-27144512930&doi=10.1509%2Fjmkg.2005.69.4.155&partnerID=40&md5=a1cc47bd6622b26be5ed1e8cdb8a9eaa>.

BURG, D.; SCHACHTER, E.; MEYER, P.; YUNG, J.; WERNICK, I.; CURRY, A. **Loglet Lab**. Versão 4.0, 2017. Disponível em: <http://logletlab.com>. Acesso em: 19 jun. 2023.

CALLON, M.; COURTIAL, J. P.; LAVILLE, F. Co-word analysis as a tool for describing the network of interactions between basic and technological research: the case of polymer chemistry. **Scientometrics**, v. 22, n. 1, p. 155–205, 1991. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF02019280> Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/BF02019280> Acesso em: 13 abr 2023.

CHEN, Y.; CHEN, C.-Y.; LEE, S.-C. Technology forecasting of new clean energy: The example of hydrogen energy and fuel cell. **African Journal of Business Management**, v. 4, n. 7, p. 1372–1380, 2010.

ERNST, H. The use of patent data for technological forecasting: the diffusion of CNC - technology in the machine tool industry. **Small Business Economics**, v. 9, n. 4, p. 361–381, 1997.

GERMANN, F.; LILIEN, G. L.; FIEDLER, L.; KRAUS, M. Do Retailers Benefit from Deploying Customer Analytics? **Journal of Retailing**, [S. l.], v. 90, n. 4, p. 587–593,

2014. DOI: 10.1016/j.jretai.2014.08.002. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85027950817&doi=10.1016%2Fj.jretai.2014.08.002&partnerID=40&md5=a12f66833d2d0ecdc755a36256bf61c8>.

GOI, C. L. The dark side of customer analytics: the ethics of retailing. **Asian Journal of Business Ethics**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. 411–423, 2021. DOI: 10.1007/s13520-021-00138-7. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85126521353&doi=10.1007%2Fs13520-021-00138-7&partnerID=40&md5=a5c0a5658ec27d8bb157049a1490950e>.

GRIVA, A.; BARDAKI, C.; PRAMATARI, K.; DOUKIDIS, G. Factors Affecting Customer Analytics: Evidence from Three Retail Cases. **Information Systems Frontiers**, [S. l.], v. 24, n. 2, p. 493–516, 2022. DOI: 10.1007/s10796-020-10098-1. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85098795295&doi=10.1007%2Fs10796-020-10098-1&partnerID=40&md5=5d94c3f5d7809343303b5b8d08f3f0a9>.

JAYACHANDRAN, Satish; SHARMA, Subhash; KAUFMAN, Peter; RAMAN, Pushkala. The role of relational information processes and technology use in customer relationship management. **Journal of Marketing**, [S. l.], v. 69, n. 4, p. 177 – 192, 2005. DOI: 10.1509/jmkg.2005.69.4.177. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-27144482455&doi=10.1509%2Fjmkg.2005.69.4.177&partnerID=40&md5=834a8e3dca29f22405709b70e2c4b7c6>.

KAMARUZZAMAN, Z. A. Customer profiling and segmentation of starbucks Malaysia: Empirical investigation during CMCO 2.0. In: (Aziz N. Decena M. C. B. Bin Yaakob A. M. Khan S. Benjamin J. B. M. Ibrahim H. Zulkepli J., Org.) AIP CONFERENCE PROCEEDINGS 2022, **Anais** [...]. : American Institute of Physics Inc., 2022. DOI: 10.1063/5.0092729. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85137704246&doi=10.1063%2F5.0092729&partnerID=40&md5=2fe96ed8863fd000cf90c0820c4554b2>.

KITCHENS, B.; DOBOLYI, D.; LI, J.; ABBASI, A. Advanced Customer Analytics: Strategic Value Through Integration of Relationship-Oriented Big Data. **Journal of Management Information Systems**, [S. l.], v. 35, n. 2, p. 540–574, 2018. DOI: 10.1080/07421222.2018.1451957. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85047254729&doi=10.1080%2F07421222.2018.1451957&partnerID=40&md5=153e6cfaf5ece007a16e737b5f669192>.

KUMAR, S.; AKOGLU, L.; CHAWLA, N.; NAGRECHA, S.; NAWARE, V. M.; FARUQUIE, T.; MCCORMICK, H. KDD Workshop on Machine Learning in Finance. In: PROCEEDINGS OF THE ACM SIGKDD INTERNATIONAL CONFERENCE ON KNOWLEDGE DISCOVERY AND DATA MINING 2022, **Anais** [...]. : Association for Computing Machinery, 2022. p. 4882–4883. DOI: 10.1145/3534678.3542908. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85137141277&doi=10.1145%2F3534678.3542908&partnerID=40&md5=1a3f76e8797552e869b025900532bf5b>.

MARTENS, D.; PROVOST, F.; CLARK, J.; DE FORTUNY, E. J. Mining massive fine-grained behavior data to improve predictive analytics. **MIS Quarterly: Management Information Systems**, [S. l.], v. 40, n. 4, p. 869–888, 2016. DOI: 10.25300/MISQ/2016/40.4.04. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85013446601&doi=10.25300%2FMISQ%2F2016%2F40.4.04&partnerID=40&md5=ae4507b6c686314c1ecdd55fa00dcab4>.

MCGUIRK, M. Unlocking the full potential of social listening platforms through prescriptive-based intelligence. **Applied Marketing Analytics**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 6–15, 2022. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85135048397&partnerID=40&md5=d827004d0636f67f9d1ca9caa0b43778>.

MITHAS, Sunil; KRISHNAN, M. S.; FORNELL, Claes. Why do customer relationship management applications affect customer satisfaction? **Journal of Marketing**, [S. l.], v. 69, n. 4, p. 201 – 209, 2005. DOI: 10.1509/jmkg.2005.69.4.201. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-27144489130&doi=10.1509%2Fjmkg.2005.69.4.201&partnerID=40&md5=f5e03223d10a6f906810198ef3956d68>.

MORESI, Eduardo Amadeu Dutra; PIEROZZI JÚNIOR, Ivo. Representação do conhecimento para ciência e tecnologia: construindo uma sistematização metodológica. In: **16th International Conference on Information Systems and Technology Management**, 2019.

MORGAN, R. M.; HUNT, S. D. The commitment-trust theory of relationship marketing. **Journal of Marketing**, v. 58, n. 3, p. 20-38, 1994. DOI: doi.org/10.2307/1252308.

NEWMAN, M. **Networks: an introduction**. Oxford: Oxford University Press, 2009.

PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V. A.; BERRY, L. L. Servqual: a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. **Journal of Retailing**, v. 64, n. 1, p. 12-40, 1988.

PATIL, J. S.; PATIL, R. M. Evolutions in CRM: Use of technology in strengthening customer relationship. **Journal of Advanced Research in Dynamical and Control**

Systems, v. 11, n. 2 Special Issue, p. 650–655, 2019. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85073593480&partnerID=40&md5=72c632fa2a77668bb25d19a6471045a7>.

PAYNE, Adrian; FROW, Pennie. A strategic framework for customer relationship management. **Journal of Marketing**, [S. l.], v. 69, n. 4, p. 167 – 176, 2005. DOI: 10.1509/jmkg.2005.69.4.167. Disponible em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-27144554229&doi=10.1509%2Fjmkg.2005.69.4.167&partnerID=40&md5=84ad013a0f1eebb5e698454c81d019cd>.

PRITCHARD, A. Statistical bibliography or bibliometrics? **Journal of Documentation**, v. 25, n. 4, p. 348-349, 1969.

PIŞIRGEN, A.; HIZIROĞLU, A.; DOĞAN, O. Rethinking Customer Analytics: The Impact of Artificial Intelligence. In: **Lecture Notes in Networks and Systems**, v. 504, p. 831–838, 2022. DOI: //doi.org/10.1007/978-3-031-09173-5_95.

RANJAN, A.; SRIVASTAVA, S. Customer Segmentation Using Machine Learning: A Literature Review. In: (Chauhan A. Dhiman N., Org.)AIP CONFERENCE PROCEEDINGS 2022, **Anais** [...]. : American Institute of Physics Inc., 2022. DOI: 10.1063/5.0103946. Disponible em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85142479399&doi=10.1063%2F5.0103946&partnerID=40&md5=1be1121baffbdf1549a834f68cc3de45>.

REINARTZ, Werner; KRAFFT, Manfred; HOYER, Wayne D. The customer relationship management process: Its measurement and impact on performance. **Journal of Marketing Research**, [S. l.], v. 41, n. 3, p. 293 – 305, 2004. DOI: 10.1509/jmkr.41.3.293.35991. Disponible em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-4344657010&doi=10.1509%2Fjmkr.41.3.293.35991&partnerID=40&md5=8735b66b548bd1f5acf34d7af6b53df2>.

RODRÍGUEZ-IBÁÑEZ, M.; CASÁNEZ-VENTURA, A.; CASTEJÓN-MATEOS, F.; CUENCA-JIMÉNEZ, P. M. A review on sentiment analysis from social media platforms. **Expert Systems with Applications**, Department of Business Economics, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, Spain, v. 223, 2023. DOI: 10.1016/j.eswa.2023.119862. Disponible em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85150295762&doi=10.1016%2Fj.eswa.2023.119862&partnerID=40&md5=0264c4b1e1146578e89b815468383421>.

SHAW, Michael J.; SUBRAMANIAM, Chandrasekar; TAN, Gek Woo; WELGE, Michael E. Knowledge management and data mining for marketing. **Decision Support Systems**, [S. l.], v. 31, n. 1, p. 127 – 137, 2001. DOI: 10.1016/S0167-9236(00)00123-8.

Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-0035342304&doi=10.1016%2FS0167-9236%2800%2900123-8&partnerID=40&md5=d5f3231e0ed2a8494b1120dc6d0bd495>.

SUN, N.; MORRIS, J. G.; XU, J.; ZHU, X.; XIE, M. ICARE: A framework for big data-based banking customer analytics. **IBM Journal of Research and Development**, [S. l.], v. 58, n. 5–6, 2014. DOI: 10.1147/JRD.2014.2337118. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84913535250&doi=10.1147%2FJRD.2014.2337118&partnerID=40&md5=fb3c7009937bab8884da039c159e08ee>.

TANNIR, S.; DUPIN, M.; AUSTIN, M.; STAHLKOPF, C.; IYENGAR, R. From captive to captivating: The new customer journey model for companies. **Applied Marketing Analytics**, [S. l.], v. 7, n. 4, p. 337–344, 2022. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85127623113&partnerID=40&md5=83d67a6afd4f73bce560704849e53b3d>.

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. Visualizing bibliometric networks. In: DING, Y.; ROUSSEAU, R.; WOLFRAM, D. (Eds.). **Measuring scholarly impact: methods and practice**. New York: Springer, 2014.

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. **VOSviewer manual**. Leiden: Universiteit Leiden, 2021.

VERHOEF, Peter C. Understanding the Effect of Customer Relationship Management Efforts on Customer Retention and Customer Share Development. **Journal of Marketing**, [S. l.], v. 67, n. 4, p. 30 – 45, 2003. DOI: 10.1509/jmkg.67.4.30.18685. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-0242381929&doi=10.1509%2Fjmkg.67.4.30.18685&partnerID=40&md5=9e442c14329fe517a33524e1e88b80f0>.

YENSABAI, C.; NGOENTHAI, W.; LEANGARUN, T.; KOOLPIRUCK, D. Digital Retail Shop Services in Cyber-Physical Retail System: A Case Study of Food Business. In: 2023 3RD INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON INSTRUMENTATION, CONTROL, ARTIFICIAL INTELLIGENCE, AND ROBOTICS, ICA-SYMP 2023 2023, **Anais** [...]. : Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2023. p. 61–64. DOI: 10.1109/ICA-SYMP56348.2023.10044743. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85149702953&doi=10.1109%2FICA-SYMP56348.2023.10044743&partnerID=40&md5=b05491517354a97edb5391076f9a6508>.

ZABLAH, Alex R.; BELLENGER, Danny N.; JOHNSTON, Wesley J. An evaluation of divergent perspectives on customer relationship management: Towards a common understanding of an emerging phenomenon. **Industrial Marketing Management**, [S. l.],

v. 33, n. 6, p. 475 – 489, 2004. DOI: 10.1016/j.indmarman.2004.01.006. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-4243107245&doi=10.1016%2Fj.indmarman.2004.01.006&partnerID=40&md5=7609fc ef3d1610c66d876bb2671e7360>.

ZEITHAML, Valarie A.; BERRY, Leonard L.; PARASURAMAN, A. The behavioral consequences of service quality. **Journal of Marketing**, [S. l.], v. 60, n. 2, p. 31 – 46, 1996. DOI: 10.2307/1251929. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-0030548125&doi=10.2307%2F1251929&partnerID=40&md5=6cb46a89a4c53d7ee483aa540bd41296>.

ZUPIC, I.; CATER, T. Bibliometric methods in management organization. **Organizational Research Methods**, v. 18, n. 3, p. 429-472, 2014. DOI: doi.org/10.1177/1094428114562629.

APÊNDICE

Tabela A.1 – Categorias das comunidades e seus respectivos quadrantes

Categoria	Frequência da Comunidade	Tema	Palavras-chave
CRM	2062	Básico	<i>customer relationship management (788); customer satisfactions (234); data mining (147); customer loyalty (87); electronic customer relationship management (54); electronic commerce (48); customer retentions (44); relationship marketing (38); knowledge management (36); customer experience management (34); customer segmentations (35); information technology (32); services quality (31); customer value (29); customer lifetime value (25); loyalty (24); customer knowledge management (19)</i>
Hadoop	46	Nicho	<i>hadoop (13); principal component analysis (9); mapreduce (6); fuzzy clustering (5); spark (5); electronic learning (4); learning analytics (4)</i>
decision trees	92	Básico	<i>decision trees (21); neural networks (15); customer churn (12); logistic regression (10); churn analysis (7); customer intelligence (7); analytical customer relationship management (6); bayesian network (5); customer classification (5)</i>
big data analytics	31	Básico	<i>big data analytics (166); predictive analysis (141); machine learning (112); data analysis (43); artificial intelligence (37); internet of things (35); cloud computing (25); predictive maintenance (25); supply chain management (22); predictive models (21); deep learning (20); business intelligence (17); descriptive analytics (17); industry 4.0 (16); random forests (16); artificial neural networks (14); prescriptive analytics (13); decision support systems (11); social media analytics (11)</i>
customer engagement	18	Nicho	<i>customer engagement (9); customer journey (5); absorptive capacity (4)</i>
KPI	9	Nicho	<i>key performance indicators (5); data mining techniques (4)</i>
customer analytics	67	Motor	<i>customer analytics (47); customer behaviors (6); data visualization (6); data fusion (4); visual analytics (4)</i>
services marketing	15	Básico	<i>services marketing (10); market orientations (5)</i>
social media	88	Básico	<i>social media (28); text mining (14); sentiment analysis (12); social customer relationship management (12); social analytics (11); web 2.0 (7); opinion mining (4)</i>

data warehouse	36	Básico	<i>data warehouse (18); enterprise resource planning (13); on-line analytical processing (5)</i>
decision making	33	Nicho/ Emergente	<i>decision making (17); feature selection (7); cluster analysis (5); content analysis (4)</i>
CRM systems	20	Emergente	<i>customer relationship management systems (16); user satisfactions (4)</i>
customer services management	20	Emergente	<i>customer services management (13); business performance (7)</i>
customer satisfaction index	8	Básico	<i>customer satisfaction index (8);</i>
electronic banking	15	Nicho/ Motor	<i>electronic banking (5); technology acceptance models (6); electronic service quality (4)</i>
recommender system	6	Nicho	<i>recommender system (6)</i>
business value	4	Nicho	<i>business value (4)</i>

Fonte: Gerada pelos autores por meio do software R do pacote bibliometrix