



# Uso de assistentes virtuais no atendimento ao cliente: Bibliometria e tendências

João Durval de Oliveira Alves Machado

Especialista em Finanças e Controladoria pela Universidade Norte do Paraná (UNOPAR)/PR – Brasil. E-mail: [joao\\_durval@yahoo.com.br](mailto:joao_durval@yahoo.com.br)

Leonardo Gomes da Silva

Graduado em Sistemas de Informação pelo Instituto Federal Fluminense (IFF)/RJ – Brasil. E-mail: [leonardo.delfica@gmail.com](mailto:leonardo.delfica@gmail.com)

Maurício Carvalho Salvador

Pós Graduação em Gerenciamento de Projetos pelo Instituto Superior de Ensino Nossa Senhora Auxiliadora (ISE CENSA)/RJ – Brasil. E-mail: [mauriciosalvador79@gmail.com](mailto:mauriciosalvador79@gmail.com)

Bernardo Vieira Mansur

Mestre em Geologia e Geofísica Marinha pela Universidade Federal Fluminense (UFF)/RJ – Brasil. E-mail: [mansurbv@gmail.com](mailto:mansurbv@gmail.com)

Henrique Rego Monteiro da Hora

Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Professor do Instituto Federal Fluminense campus Campos Centro (IFF)/RJ – Brasil. E-mail: [henrique.dahora@iff.edu.br](mailto:henrique.dahora@iff.edu.br)

**Abstract.** The use of virtual assistants can bring faster support, increased profits and customer satisfaction. Considering the characteristics of automated attendance, this study aims to perform an analysis regarding the use of chatbots in customer service. For this, a bibliometric study was made in the Scopus® database, based on the model proposed by Costa (2010). Through this research and the search criteria used, 70 productions were found, 11 of which were published in the same scientific communication vehicle, with no author standing out with a large number of works.

Keywords: Conversational agent - Cognitive System - Customer Service

**Resumo.** A utilização dos assistentes virtuais podem trazer maior agilidade no suporte, aumento de lucros e satisfação do cliente. Considerando as características do atendimento automático, esse estudo tem como objetivo realizar uma análise quanto a utilização de *chatbots* em serviços de atendimento ao cliente. Para tal foi feito um estudo bibliométrico na base de dados Scopus®, baseando-se no modelo proposto por Costa (2010). Através desta pesquisa e dos critérios de busca utilizados, foram encontradas 70 produções, estando 11 delas publicadas no mesmo veículo de comunicação científica, não havendo autor que se destaque com um grande número de obras.

Palavras-chave: Conversational agent - Cognitive System - Customer Service

## 1. Introdução

Agentes virtuais são interfaces de software que permitem a comunicação em linguagem natural com os usuários e podem ser aplicadas em diferentes ramos, dentre eles

suporte ao cliente, educação, vendas entre outros, conforme destacado por Bender *et al.* (2015).

A resposta do programa de computador que tenta imitar o comportamento humano (*chatbots*) ainda tem muito a melhorar com o desenvolvimento da inteligência artificial. Os problemas centrais da IA para esses ramos incluem o raciocínio, planejamento do conhecimento e percepção da comunicação (CHEN, 2012).

O sucesso desta tecnologia também está ligado a confiança depositada pelos usuários, onde fatores como a qualidade da interpretação do que foi perguntado e o contexto do serviço prestado, aumentariam o nível de confiança (FØLSTAD; NORDHEIM; BJØRKKLI, 2018).

A tecnologia de chatbots apresenta um potencial enorme tanto para os usuários como para as empresas. Os usuários podem acessar a informação que necessitam a qualquer hora e em qualquer lugar, desde que tenha acesso a internet, e as empresas podem reduzir custos com serviços, vendas e suporte (ZUMSTEIN; HUNDERTMARK, 2017).

Para Xu *et al.* (2017), os usuários estão utilizando a mídia social para solicitar e receber atendimento ao cliente. No trabalho deles, foi proposto um sistema de conversação para geração de respostas automáticas aos usuários, utilizando técnicas de *deep learning*, sendo utilizado o Twitter® como fonte para o treinamento do agente virtual sobre 60 marcas comerciais. Como resultado os agentes virtuais obtiveram desempenho semelhante ao atendimento humano na empatia em oferecer auxílio.

Segundo Cui *et al.* (2017), os *chatbots* de atendimento ao cliente baseiam-se geralmente no diálogo humano. O autor apresenta uma proposta de um agente virtual que trabalha com grande escala de dados de comércio eletrônico disponíveis de forma pública. Este agente virtual foi disponibilizado como uma extensão *add-on* de navegadores de internet, onde o mesmo, através da descrição sobre um produto e informações de usuários disponíveis nas páginas comerciais na *web*, passa as informações aos clientes, sendo o *chatbot* mais prático e econômico para responder perguntas repetitivas. Comprovou-se que o uso de *chatbots* permitiu a equipe de suporte humano responder as demais perguntas e prover os demais atendimentos aos clientes, visto que as perguntas respondidas pelo *chatbot* reduziram a fila de atendimentos.

Para Kongthon *et al.* (2009), em 2008 o custo efetivo com a demanda por soluções para o serviço de atendimento ao cliente aumentou significativamente. Entregando soluções automaticamente para os clientes, as empresas podem reduzir os custos com suas operações e treinamento. Neste trabalho o autor propõe a implementação de um agente de conversação baseado em sistema de *help desk online*. Para isso foram utilizadas as tecnologias de inteligência artificial e processamento de linguagem natural. Como resultado da implementação do sistema, a organização obteve aumento de satisfação e retenção dos clientes e vantagem competitiva sobre as outras organizações.

Para Hardalov, Koychev e Nakov (2018), entre os anos de 2015 e 2018 houve crescimento no interesse em agentes de conversação, como *chatbots*, por serem muito bons na automatização do suporte ao cliente, visto que o domínio a ser utilizado é restrito. O autor apresenta como proposta três diferentes modelos de recuperação de informações, tendo experimentado com um conjunto de dados de suporte ao cliente no Twitter®, por possuir mais de dois milhões de posts de serviços de suporte ao cliente das vinte maiores marcas. Como resultado, uma das três técnicas utilizadas mostrou-se mais vantajosa, considerando-se a avaliação semântica e da sobreposição de palavras geradas.

Na análise bibliométrica apresentada por Io e Lee (2017), encontraram-se muitos estudos sobre *chatbots*, porém baseados na perspectiva tecnológica, havendo espaço para a pesquisa sobre a perspectiva do ponto de vista humano ou do negócio.

O objetivo desta pesquisa é realizar uma análise sobre a utilização de assistentes virtuais (*chatbots*) para prestação de atendimento automático ao cliente. Busca-se identificar

os veículos e autores mais relevantes sobre o assunto, os trabalhos mais citados, o avanço na produção de trabalhos até 2018, novos conceitos associados ao tema e os países que originam as publicações.

## 2. Metodologia

Com o objetivo de identificar os trabalhos que envolvem o uso de assistentes virtuais no atendimento ao cliente será realizado um estudo bibliométrico. Este trabalho será baseado no modelo proposto por Costa (2010) e serão executadas as etapas descritas a seguir:

1. Definição da amostra da pesquisa;
2. Pesquisa na base de conhecimento, com uso de palavras-chave e seus tesouros;
3. Identificação dos veículos de comunicação científica com maior número de artigos publicados sobre o tema;
4. Identificação dos autores com maior número de publicações;
5. Artigos com o maior número de citações;
6. Levantamento da cronologia da produção;
7. Identificação de palavras-chave;
8. Origem das publicações.

Na primeira etapa, como base de conhecimento para a consulta de produções acadêmicas, será utilizada a plataforma Scopus®, por possuir o maior banco de dados de resumos e citações da literatura científica, com ferramentas para rastrear, analisar e visualizar pesquisas (ELSEVIER, 2019). O conjunto de trabalhos científicos a ser utilizado nessa pesquisa é composto por todas as publicações existentes na base até o ano de 2018.

Serão utilizadas as palavras-chaves: *chatbot*, *support* e *service desk* para a realização da pesquisa na base de conhecimento (etapa 2), sendo definidos os tesouros e termos encontrados na literatura, conforme o Quadro 1.

**Quadro 1. Conceitos, palavras-chave e tesouros a serem utilizados para a pesquisa**

	<u>Conceito A</u>	<u>Conceito B</u>	<u>Conceito C</u>
<b>Conceito</b>	Agente Virtual	Suporte	Central de Atendimento
<b>Palavra-chave</b>	<i>Chatbot</i>	<i>Support</i>	<i>Service Desk</i>
<b>Tesouros</b>	<i>Cognitive System</i> <i>Conversational Agent</i> <i>Instant Messaging</i> <i>Virtual Agent</i>	<i>Attendance</i> <i>Help</i>	<i>Call Center</i> <i>Customer Service</i> <i>Customer Support</i> <i>Online Help</i> <i>Support Center</i>

Fonte: Elaboração própria

Conforme é possível identificar no Quadro 1, os conceitos associados às palavras-chaves e seus tesouros, receberam como identificação as letras A, B e C. Sendo esta a forma que serão identificados até o final deste trabalho

Após a definição dos termos relacionados no Quadro 1, é formulada a consulta (*query*) para busca na base Scopus®, conforme apresentado na Figura 1.

**Figura 1. Parâmetros utilizados para realização da busca**

(  
TITLE-ABS-KEY ("chat\* bot\*" OR "chat\*bot\*" OR "cognitive\* system" OR "conversation\* agent\*")

```

OR "instant messag*" OR "virtual agent*") # Conceito A
AND
TITLE-ABS-KEY ("support*" OR "attend*" OR "help") # Conceito B
AND
TITLE-ABS-KEY ("service desk" OR "call center" OR "customer service*"
OR "customer support" OR "on*line help*" OR "support center") # Conceito C
) AND ( EXCLUDE
(PUBYEAR, 2019)
)

```

Fonte: Elaboração própria

Para as etapas de 3 a 6, serão identificados os veículos de comunicação científica com maior número de artigos publicados sobre o tema, a identificação dos autores com maior número de publicações, os artigos que possuem o maior número de citações e a cronologia da produção. Para tanto, será utilizada a ferramenta Bibliometrix, que possui código aberto e é baseada na linguagem R, tornando-a flexível e facilitando sua integração com outros pacotes gráficos e estatísticos. O Bibliometrix é uma ferramenta de análise bibliométrica e foi criado com o objetivo de organizar dados da literatura científica e torná-los compreensíveis (ARIA; CUCCURULLO, 2017).

Na sétima etapa, serão extraídas todas as palavras-chaves e tesouros utilizados na busca, agrupando em formato de mapa de palavras através do Bibliometrix, as palavras recorrentes.

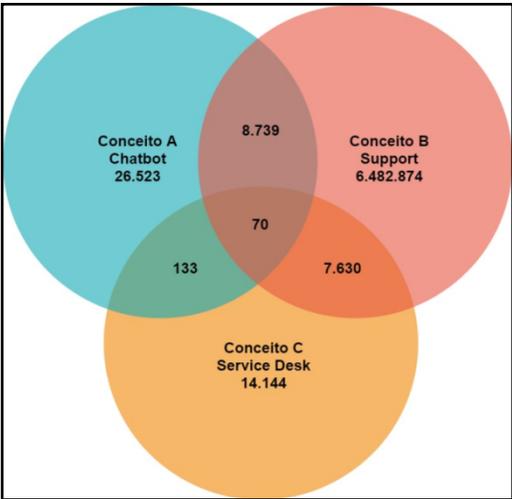
Além das etapas citadas, será realizado um levantamento do número de publicações por país, com a intenção de identificar motivos pelos quais alguns lugares podem sobressair quanto ao número de trabalhos científicos realizados quanto ao tema abordado.

### 3. Resultados e Discussões

#### 3.1. Pesquisa na Base de Conhecimento

Conforme descrito na metodologia, na segunda etapa foi realizada a pesquisa conforme apresentado na Figura 1, tendo como base os conceitos expostos no Quadro 1. Além desta consulta, foram realizadas pesquisas na base de conhecimento com cada um dos conceitos em separado e suas interseções, sendo apresentadas através do Diagrama de Venn da Figura 2.

Figura 2. Diagrama de Venn



Fonte: Elaboração própria.

Através da Figura 2, pode-se verificar que existem 70 publicações que envolvem os três conceitos, 133 publicações relacionando o conceito *chatbot* com *service desk* e 7.630 publicações associando o conceito *support* com o conceito *service desk*.

Entende-se que o conceito *support* está diretamente relacionado ao conceito *service desk* e nota-se uma relação entre o conceito *chatbot* com o conceito *service desk*, denotando um interesse da academia na aplicação do conceito A com o conceito C.

### 3.2. Identificação dos Veículos de Comunicação Científica com Maior Número de Artigos Publicados Sobre o Tema

Como terceira etapa, foram levantados os veículos de comunicação científica que possuem o maior número de publicações, que são apresentados no Quadro 2 a seguir:

**Quadro 2. Veículos com maior número de publicações sobre os conceitos A, B e C**

Veículo de publicação	Quantidade de artigos
Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)	11
Frontiers in Artificial Intelligence and Applications	2
Fujitsu Scientific and Technical Journal	2
Ieee Transactions on Professional Communication	2
International Journal of Human Computer Studies	2
Medical Reference Services Quarterly	2

Fonte: Elaboração própria.

Verifica-se que um veículo destacou-se na quantidade de publicações, de acordo com Barker e Ahn (2007), este veículo estabeleceu-se como um meio para a rápida publicação de novos desenvolvimentos em pesquisa na área da ciência da computação e tecnologia da informação, desenvolvimento e educação. A série *Lecture Notes in Computer Science* (LNCS) começou a ser publicada em 1973, passando por um enorme crescimento nas décadas de 80 e 90, e ao final da década de 90 passou a ser disponibilizada digitalmente, além das tradicionais versões impressas. Dada a relevância da LNCS, percebe-se que essa se relaciona ao tema proposto neste trabalho.

### 3.3. Identificação dos Autores com Maior Número de Publicações

Para a quarta etapa, são identificados os autores que possuem o maior número de publicações na base de conhecimento Scopus® sobre os conceitos A, B e C.

**Quadro 3. Número de publicações por autor**

Autor	Quantidade de publicações
Carbonell N.	2

Modrzejewski M.	2
Rokita P.	2
Simonin J.	2
Abdikkev N.	1
Adam Mtp	1
Agrawal V.	1
Aha Dw	1
Akkiraju R.	1
Alnizami H.	1
Alvarez I.	1
Aman C.	1
Arfan M.	1
Arimitsu N.	1
Baba J.	1
Bai X.	1
Balakrishnan K.	1
Barbosa Sdj	1
Benbasat I.	1

Fonte: Elaboração própria.

Percebe-se através do Quadro 3 que não houve autor que se destacasse em quantidade de publicações.

### 3.4. Artigos com o Maior Número de Citações

Na quinta etapa, foram identificados os artigos que possuem mais de dez citações, sendo estes de maior relevância para análise e discussão. Foram organizados no Quadro 4 a seguir.

**Quadro 4. Artigos com mais de dez citações com título, autor e quantidade de citações**

<b>Título do artigo</b>	<b>Publicado em</b>	<b>Qt. Citações</b>
An empirical study of mobile commerce in insurance industry: Task-technology fit and individual differences	2007	163
Online consumer trust and live help interfaces: The effects of text-to-speech voice and three-dimensional avatars	2005	103
Knowledge and productivity in technical support work	2003	67
A new chatbot for customer service on social media	2017	36

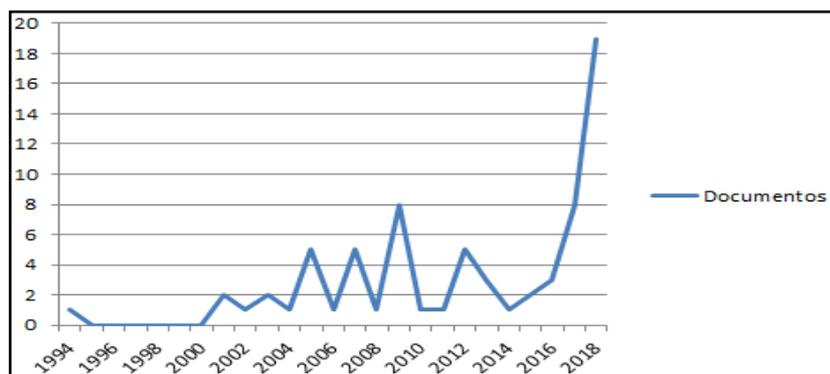
Technical communication in information systems development: The use of cognitive mapping	2005	28
Explanations from knowledge-based systems and cooperative problem solving: an empirical study	2001	26
Even good bots fight: The case of Wikipedia	2017	21
Connecting usability education and research with industry needs and practices	2005	20
Superagent: A customer service chatbot for E-commerce websites	2017	16
Understanding helping intention and its antecedents among instant messaging users	2011	14
Semiotic engineering contributions for designing online help systems	2001	12

Fonte: Elaboração própria.

### 3.5. Levantamento da Cronologia da Produção

Para o levantamento cronológico (etapa 6), foram considerados as publicações contendo os conceitos A, B e C, tendo o resultado apresentado na Figura 3.

**Figura 3: Levantamento cronológico.**



Fonte: Elaboração própria.

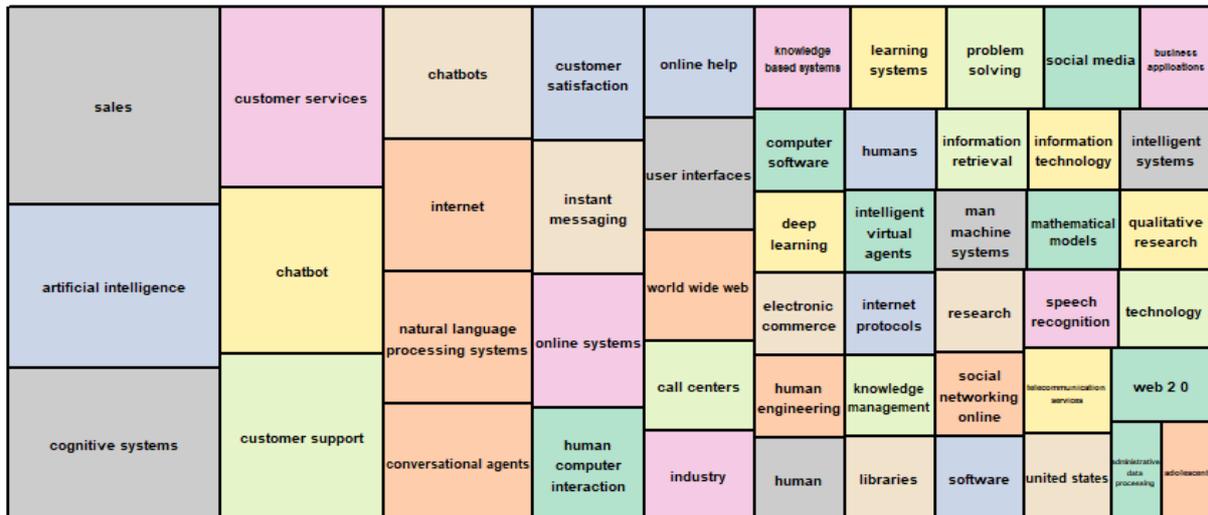
Na análise cronológica, apresentada na Figura 3, tem-se o tema aqui proposto, sendo publicado pela primeira vez em 1994, no Reino Unido. Demonstrando assim, um interesse desta região, quanto ao desenvolvimento do serviço de atendimento utilizando tecnologia. Justificando o apresentado por Poster (2007), o porquê dos Estados Unidos terem optado inicialmente por transferir operações de atendimento para empresas no Reino Unido, uma vez que já possuíam tecnologia especializada para este fim, com retorno sobre investimentos bastante atrativos.

Segundo Io e Lee (2017), a razão pelo crescimento de publicações a partir de 2015, ocorreu devido ao desenvolvimento da inteligência artificial e suas tecnologias correlatas, como o *deep learning* e aplicativos para dispositivos móveis com *chat*.

### 3.6. Identificação de Palavras-Chave

Para esta etapa, foram extraídos as palavras-chave e seus tesouros sobre os conceitos A, B e C, sendo limitado a 50 palavras mais aparecem com maior frequência, retornando os termos organizados no mapa de palavras da Figura 4.

**Figura 4: Mapa de palavras-chave dos resultados encontrados.**



Fonte: Elaboração própria.

Quanto ao mapa de palavras-chave gerado a partir do estudo apresentado na Figura 4, muitas palavras que não fazem parte dos tesouros pesquisados foram exibidas em destaque, como a palavra *sales* (vendas).

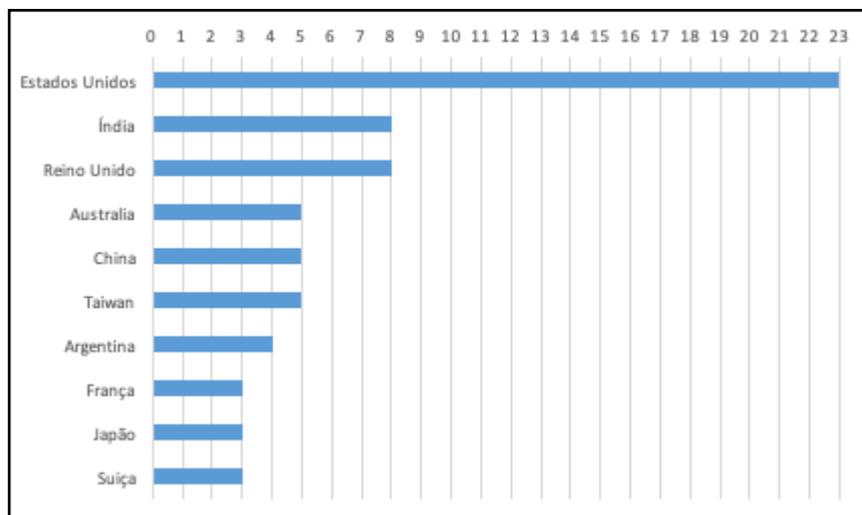
Justifica-se o aparecimento da palavra *sales*, pois o suporte é um serviço de pós-venda necessário para auxiliar os clientes na utilização de produtos e serviços. Além disso, o suporte é um diferencial competitivo e uma importante fonte de receita, desta maneira a utilização de agentes virtuais proporciona um serviço mais produtivo e com um menor custo, em comparação com um atendimento convencional. Assim, um suporte técnico mais eficiente pode melhorar a receita e a rentabilidade de uma empresa (DAS, 2003).

### 3.7. Origem das Publicações

A última etapa busca entender os motivos pelos quais alguns países tendem a ter um maior número de publicações aderentes aos conceitos propostos.

Utilizou-se o Bibliometrix para que fossem extraídos e organizados os dados de origem dos trabalhos, então produziu-se o gráfico existente na Figura 5, contendo o número de publicações por país de origem.

**Figura 5: Gráfico de publicações por país de origem.**



Fonte: Elaboração própria.

Observa-se que o principal país de origem para publicações dos conceitos abordados são os Estados Unidos, seguidos de Índia e Reino Unido. conforme Poster (2007), os Estados Unidos, sendo o país que mais demanda este tipo de serviço e, aproveitando-se dos avanços tecnológicos a partir dos anos 1990, buscou a sua terceirização para outros países. Dentre aqueles que primeiro receberam esta terceirização, encontram-se Irlanda e Reino Unido. Ainda segundo Poster (2007), com os avanços tecnológicos em locais menos desenvolvidos, teve início a terceirização destes serviços para países asiáticos como a Índia, onde era possível encontrar mão de obra barata, qualificada e com fluência na língua inglesa.

O fato dos Estados Unidos serem o país com o maior número de publicações pode ser justificado pelo seu próprio interesse, visto que eles possuem a maior demanda por este tipo de serviço. Logo, avanços na tecnologia de atendimento automático que os tornassem mais eficazes serviriam como uma vantagem financeira, podendo até mesmo diminuir a dependência de *call centers* internacionais.

Outro fato que também justificaria os Estados Unidos como o país de maior número de publicações foi apresentado por Io e Lee (2017), que apontam a possibilidade das empresas de obterem benefícios no uso de *chatbots*, com novos produtos ou serviços, como a possibilidade de aplicações em aplicativos de conversação para dispositivos móveis, serviço embarcados em *website* e *gadgets* como *dashboard* para carros e dispositivos para uso pessoal.

Por outro lado países como a Índia e o Reino Unido possuem interesse neste tipo de tecnologia devido ao fato de serem fornecedores de serviços de atendimento, que por serem em formatos tradicionais tendem a ser substituídos por outros automatizados.

#### **4. Conclusão**

O objetivo deste trabalho foi realizar uma análise quanto a utilização de *chatbots* em serviços de atendimento ao cliente, analisando através de estudo bibliométrico, os principais veículos, autores, citações dos trabalhos, cronologia da produção, novos conceitos associados ao tema e à origem das divulgações, onde este objetivo foi alcançado.

A partir das análises realizadas sobre os resultados encontrados, percebe-se que o assunto uso de *chatbots* para atendimento em *service desks*, mesmo que ainda não possua autores com grandes números de publicações, é visto com interesse da academia por países como Estados Unidos, Índia e Reino Unido.

Como sugestões de trabalhos futuros, é proposta a pesquisa em outras bases de conhecimento para comparar os resultados e verificar o comportamento dos estudos do assunto abordado a partir do ano de 2019. Sugere-se ainda, uma revisão sistêmica dos artigos mais relevantes encontrados.

#### **5. Referências**

ARIA, M.; CUCCURULLO, C. bibliometrix : An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, v. 11, n. 4, p. 959–975, nov. 2017.

BARKER, S.; AHN, G.-J. (EDS.). *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics): Preface*. . In: *LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE*. Springer Verlag, 2007. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/journal/0302-9743\\_Lecture\\_Notes\\_in\\_Computer\\_Science](https://www.researchgate.net/journal/0302-9743_Lecture_Notes_in_Computer_Science)>.

Acesso em: 8 jun. 2019

BENDER, A.; CALABRIA, F.G.; MAZZA, N.; *et al.* Customer service virtual agents for

Spanish speaking users. *In: TREMANTE A., Callaos N.C., Chu H.-W., Sanchez B. (Org.). 6th International Multi-Conference on Complexity, Informatics and Cybernetics, IMCIC 2015 and 6th International Conference on Society and Information Technologies, ICSIT 2015 - Proceedings.* [s.l.]: International Institute of Informatics and Systemics, IIS, 2015, v. 1, p. 155–159. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85033553751&partnerID=40&md5=dbfd7115870847e3c61376e8c4255f0f>>.

CHEN, T.F. Applying artificial intelligence in CRM: Case studies of intelligent virtual agents and pegasystems. **Applied Mechanics and Materials**, v. 182–183, p. 878–882, 2012.

COSTA, H. G. Modelo para webibliomining: proposta e caso de aplicação. *Revista da FAE*, v. 13, n. 1, p. 115–216, 2010.

CUI, L.; HUANG, S.; WEI, F.; *et al.* Superagent: A customer service chatbot for E-commerce websites. *In: ACL 2017 - 55th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics, Proceedings of System Demonstrations.* [s.l.]: Association for Computational Linguistics (ACL), 2017, p. 97–102. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85051551317&doi=10.18653%2f11%2fP17-4017&partnerID=40&md5=8c1195f85a2a659b74f2ac4b7f118cf6>>.

DAS, A. Knowledge and productivity in technical support work. **Management Science**, v. 49, n. 4, p. 416–431, 2003.

ELSEVIER. Scopus: Content Coverage Guide. Amsterdam, Netherlands: [s.n.]. Disponível em: <<https://www.elsevier.com/solutions/scopus/how-scopus-works/content>>. Acesso em: 25 maio. 2019.

FØLSTAD, A.; NORDHEIM, C.B.; BJØRKLI, C.A. What makes users trust a chatbot for customer service? An exploratory interview study. **Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)**, v. 11193 LNCS, p. 194–208, 2018.

HARDALOV, M.; KOYCHEV, I.; NAKOV, P. Machine reading comprehension for answer re-ranking in customer support chatbots. **Information (Switzerland)**, v. 10, n. 3, 2019. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85063884453&doi=10.3390%2finfo10030082&partnerID=40&md5=735ee9553dd83ef76467dbdd799cc051>>.

HARDALOV, M.; KOYCHEV, I.; NAKOV, P. Towards automated customer support. **Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)**, v. 11089 LNAI, p. 48–59, 2018.

IO, H.N.; LEE, C.B. Chatbots and conversational agents: A bibliometric analysis. *In: IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management.* [s.l.]: IEEE Computer Society, 2018, v. 2017-December, p. 215–219. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85045235634&doi=10.1109%2fIEEM.2017.8289883&partnerID=40&md5=3147b955930c11af68d51c8863a81105>>.

KONGTHON, A.; KONGYOUNG, S.; SANGKEETTRAKARN, C.; *et al.* Implementing an online help desk system based on conversational agent. *In: Proceedings of the International Conference on Management of Emergent Digital EcoSystems, MEDES '09.* Lyon: [s.n.], 2009, p. 450–451. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-74549148589&doi=10.1145%2f1643823.1643908&partnerID=40&md5=32085106b48624087f4ac15f5c3b6b5a>>.

POSTER, W. R. Who's On the Line? Indian Call Center Agents Pose as Americans for U.S.-Outsourced Firms. *Industrial Relations*, v. 46, n. 2, p. 271–304, abr. 2007.

XU, A.; LIU, Z.; GUO, Y.; *et al.* A new chatbot for customer service on social media. *In: Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*. [s.l.]: Association for Computing Machinery, 2017, v. 2017-May, p. 3506–3510. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85044454411&doi=10.1145%2f3025453.3025496&partnerID=40&md5=eb0554245b67f51b2c89e08eccdd3ec>>.

ZUMSTEIN, D.; HUNDERTMARK, S. Communicating and transacting with chatbots: Insights from public transport. *In: WEGHORN H., Rodrigues L., Isaias P. (Org.). Proceedings of the International Conference on WWW/Internet 2017 and Applied Computing 2017*. [s.l.]: IADIS Press, 2017, p. 55–62. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85041194388&partnerID=40&md5=6f15f0094e22bf99bf8131c4f8870ccb>>.