

Prospecção de Tecnologias em *Chatbots*

Prospection of Technologies in Chatbots

Marilís Pereira Lima Moura¹

Maria Elisabeth dos Santos Rodrigues¹

Rafaele Paz Comin¹

Washington de Jesus Sant¹Anna da Franca Rocha²

¹Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, BA, Brasil

²Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, BA - Brasil

Resumo

Para acompanhar as novas demandas do mercado e continuarem competitivas, as empresas se empenham em mudanças e implementam novas tecnologias para interagir com seus clientes. Os *chatbots* (robôs de conversação) trouxeram uma nova solução quando o assunto é estreitar a relação com o usuário, por meio de uma interação mais dinâmica. Assim, este artigo, por meio de prospecção baseada em levantamento de artigos científicos pesquisados na Plataforma CAPES e busca de patentes por meio do sistema de busca e análise *Orbit Intelligence*, realizou o mapeamento e a análise de tecnologias em *chatbots*. Foi possível identificar os países com maior interesse, o aumento no número de patentes e publicações científicas a partir de 2016, assim como uma mudança no foco das tecnologias em patentes solicitadas. Conclui-se que as tecnologias em *chatbots* estão despertando o interesse dos inventores e pesquisadores, a fim de ampliar sua capacidade de interação, e evidenciando seu potencial mercadológico.

Palavras-chave: Prospecção Tecnológica. *Chatbots*. Inteligência Artificial.

Abstract

To keep up with the new demands of the market and remain competitive, companies are committed to change and implement new technologies to interact with their customers. The chatbots have brought a new solution when it comes to narrowing the relationship with the user through a more dynamic interaction. Thus this article, through prospecting based on scientific articles surveyed in the CAPES Platform and search for patents through the search and analysis system *Orbit Intelligence*, carried out the mapping and analysis of technologies in chatbots. It was possible to identify the countries with the greatest interest in that matter, the increase in the number of patents and scientific publications since 2016, as well as a change in the focus of technologies on requested patents. The conclusion was that the technologies in chatbots are arousing the interest of the inventors and researchers, in order to broaden their capacity of interaction and evidencing their market potential.

Keywords: Technological Prospecting. *Chatbots*. Artificial Intelligence.

Área tecnológica: Inteligência Artificial



1 Introdução

As interações virtuais estão transformando o modo como as empresas se relacionam com seus clientes. Cada vez mais usuários buscam por meios de comunicação mais dinâmicos e simplificados. Com o intuito de atender a essa demanda, mais empresas vêm encontrando em robôs de conversação, *chatbots*, boas estratégias para estreitar a relação com seus usuários e ainda reduzir custos em atendimento (EMBRATEL, 2018; VAN BRUGGEN *et al.*, 2010; EEUWEN, 2017).

Os *chatbots* são programas de computador que interagem com humanos em uma linguagem natural (SHAWAR; ATWELL, 2007). Com a intenção de simular uma conversa que faça o usuário pensar que está dialogando com outra pessoa, os *chatbots* utilizam recursos de processamento da linguagem natural humana e de inteligência artificial. É importante destacar que esses assistentes virtuais vão além da imitação de uma conversa, pois eles também podem ser úteis na educação, recuperação de informações, negócios e comércios eletrônicos (LIMA, 2014).

O programa de computador de nome ELIZA, considerada a mãe de todos os *chatbots*, foi lançado em 1966 por Josep Weizenbaum, professor do Massachusetts Institute of Technology (MIT) e foi o primeiro programa conhecido a simular uma conversa (WEIZENBAUM, 1966 *apud* LIMA, 2014). Este *software* foi desenvolvido para simular uma terapeuta, que formula respostas de acordo com os problemas que o paciente lhe conta. Desde então já foram desenvolvidos vários outros *softwares* de conversação como a Artificial Linguistic Internet Computer Entity (A.L.I.C.E) em 1995, criada pelo Dr. Richard Wallace, que ganhou por três vezes o prêmio Loebner, dado a sistemas que tenham a maior semelhança com os comportamentos humanos (PAZ *et al.*, 2017; SOUZA, 2018; GALLERT; FRANZ, 2010).

Outro exemplo de *chatbot*, apesar de não estar em funcionamento atualmente, é o Robô ED, que foi criado em 2004 com interação em português. Seu nome é uma sigla e significa Energia e Desenvolvimento, que vai ao encontro de seu objetivo, que é tratar de assuntos referentes à preservação dos recursos naturais e energéticos. Ele tem a capacidade de conversar com milhares de usuários ao mesmo tempo, e pode responder questões sobre conservação das energias não renováveis, meio ambiente, gás natural, ecologia etc. O *chatbot* ED é vinculado ao site do CONPET, que é um Programa do Governo Federal, vinculado ao Ministério de Minas e Energia - MME, e executado com o apoio técnico e administrativo da Petrobras (CONPET, 2018; INBOT, 2018; MILIOZZI, 2017).

Hoje há exemplos de *bots* que vão além de uma interação através de mensagens de texto. Eles não só conseguem responder ao usuário como também podem dar sugestões de restaurantes, informar sobre a previsão do tempo, agendar uma consulta, dar informações sobre o trânsito, pesquisar na Web, abrir aplicativos e até mesmo lembrar o usuário de uma preferência, entre várias outras ações. Esses são chamados de assistentes pessoas digitais ou virtuais, e os exemplos mais conhecidos são: A Siri da Apple, exclusiva para dispositivos da Apple, O Google Now, desenvolvido para Android e IOS, a ALEXA, criada pela Amazon e a Cortana, desenvolvida pela Microsoft (MILIOZZI, 2017).

Para Newman (2016), os *chatbots* não são uma nova tecnologia, no entanto o que vem se verificando é um grande número de *chatbots* em plataformas de mensagens, investimento em sistemas fortes de inteligência artificial, como redes neurais, aprendizado profundo e treinadores

humanos reais. Os *chatbots* representam uma verdadeira ruptura digital que pode revolucionar os principais setores, departamentos individuais e interações do consumidor.

De acordo com a Embratel (2018) “Plataformas de mensagens como Facebook Messenger, Skype, Slack, Telegran e o chinês Wechat já contam com Interfaces de Programação de Aplicativos (*Application Programming Interfaces – APIs*) para implementação de *chatbots*”. O cenário para a adoção dessa tecnologia se mostra promissor, de acordo com estatísticas de Gartner Predicts: 85% das relações dos consumidores com empresas não terão interação com humanos até 2020 (GARTNER, 2011 *apud* MORGAN, 2017).

A tecnologia dos *chatbots* está avançando rapidamente e se mostrando promissora no fortalecimento da relação entre pessoas e empresas, podendo fidelizar clientes com atendimento personalizado, diminuir os custos em treinamento e tornar as empresas mais competitivas. Este mecanismo demonstra um pouco do potencial computacional ao qual se está cercado e a quantidade de soluções que poderão ser encontradas para melhorar as relações entre cliente e empresa. A prospecção tecnológica pode fornecer resultados que contribuam para a melhor compreensão do potencial de uma tecnologia assim como a identificação de seu posicionamento no mercado.

As metodologias de prospecção são ferramentas que buscam entender as forças que orientam o futuro, de modo a ‘construir conhecimento’. Os estudos prospectivos buscam agregar valor às informações do presente, transformando-as em conhecimento de modo a subsidiar a construção de estratégias e identificação de rumos e oportunidades futuras para subsidiar a tomada de decisão (SANTOS *et al.*, 2004 *apud* OLIVEIRA; QUENTAL, 2012).

A Prospecção Tecnológica permite encontrar tecnologias já existentes e identificar seu grau de maturidade. Outro ponto que pode ser encontrado por meio desse mapeamento é o posicionamento de concorrentes e achar a melhor forma de explorar o potencial da tecnologia. Principais empresas, países e pesquisadores que se interessam pela tecnologia também são informações que podem ser extraídas e utilizadas para compreender melhor o mercado em questão (QUINTELLA *et al.*, 2011).

Os *chatbots* estão se tornando uma tecnologia cada vez mais eficiente tanto para as empresas quanto para os usuários. O que pode demonstrar que existem esforços em pesquisas e desenvolvimento para aprimorar essa tecnologia e torná-la ainda mais eficiente. Sendo assim, este trabalho trará, por meio de prospecção tecnológica em patentes e publicações científicas, dados que demonstrem a evolução da tecnologia, e onde ela é mais desenvolvida, a fim de encontrar informações que melhor caracterizem esse mercado.

2 Metodologia

Esta prospecção baseou-se no levantamento de artigos científicos, pesquisados na Plataforma do Periódicos CAPES, na Base de dado SCOPUS. Na investigação das patentes foi utilizado o sistema de busca e análise *Orbit Intelligence* (2018). Para as buscas foram utilizadas em conjunto as palavras-chave: “*Chatbot AND Conversation*”, “*Chatbot AND Artificial*”, “*Intelligence Chatbot AND Digital*”, “*Assistant Chatbot AND Virtual Assistant*” e a palavra “*chatbot*”. Após identificados

os resultados, as análises foram direcionadas para os números encontrados na pesquisa que utilizou o termo “*Chatbot*”, pois foi o que apresentou mais depósitos. A pesquisa de patentes ficou compreendida entre 1998 a 2018, destacando que algumas patentes seguem protegidas pelo período do sigilo. Foram elaborados gráficos com os dados do sistema de busca e análise *Orbit Intelligence* referentes a patentes concedidas e solicitadas, assim excluindo patentes revogadas ou expiradas. Também foram analisados os resumos dessas patentes para identificar os pontos mais abordados em seus conteúdos para melhor compreensão dessas tecnologias.

3 Resultados e Discussão

3.1 Patentes

O resultado da pesquisa de busca de patentes, tanto para as solicitadas quanto para as concedidas, foi organizado em planilha Excel®, conforme mostra a Tabela 1.

Tabela 1 – Número de patentes encontradas segundo as palavras-chave no sistema de busca e análises *Orbit*

ORBIT INTELLIGENCE			
PALAVRAS-CHAVE	TOTAL	PATENTES CONCEDIDAS	PATENTES SOLICITADAS
<i>Chatbot</i>	80	34	29
<i>Chatbot AND Conversation</i>	9	6	3
<i>Chatbot AND Artificial Intelligence</i>	4	2	2
<i>Chatbot AND Digital Assistant</i>	-	-	-
<i>Chatbot AND Virtual Assistant</i>	-	-	-
TOTAL	93	42	34

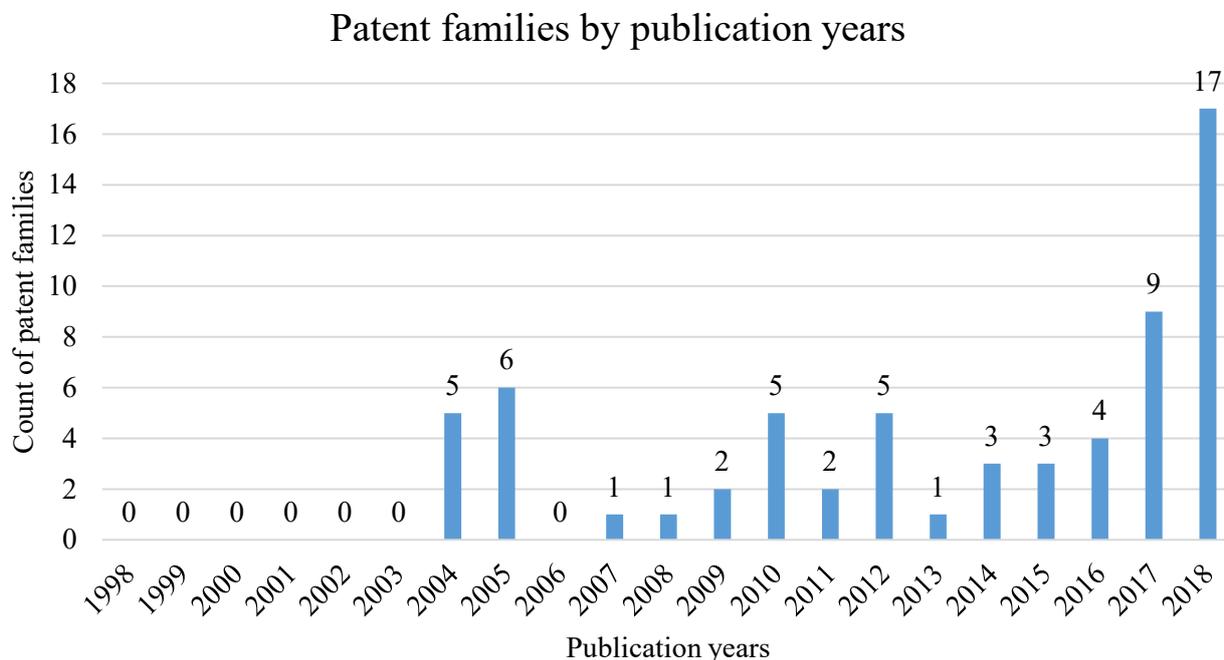
Fonte: Adaptado de *Orbit Intelligence* (2018)

Com relação aos resultados no sistema de busca *Orbit* indicados na Tabela 1, inicialmente foram encontrados 93 resultados para o conjunto de palavras-chave. Utilizando-se apenas a palavra-chave *chatbot*, foram encontrados 80 resultados, dos quais 34 referentes a patentes concedidas (*Patent granted*), 29 a patentes solicitadas (*Patent pending*) e 17 a patentes revogadas e expiradas (*Patent dead*). A partir desse contexto, foram realizadas análises utilizando os resultados obtidos por meio do *software Questel Orbit*, que possibilitou a análise e exportação da pesquisa, destacando o número de patentes depositadas por ano, país de proteção, código de classificação internacional de patente e depositante das referentes patentes em *chatbot*.

De acordo com o gráfico da Figura 1, o número de publicações de patente em *chatbot* mostra-se em constante crescimento. Observa-se que em 2004 havia apenas cinco publicações, em 2005 foram publicadas seis patentes, o período de 2006 a 2009 apresentou uma queda significativa de patentes publicadas, a partir de 2010 o número de publicações começou a se elevar apresentando um acréscimo de aproximadamente 89% de 2017 para 2018, saindo,

respectivamente, de 9 para 17 publicações anuais, o que demonstra o crescimento no desenvolvimento de tecnologias que visam a aperfeiçoar o desempenho dos *chatbots*.

Figura 1 – Gráfico de número de patentes publicadas por ano na base



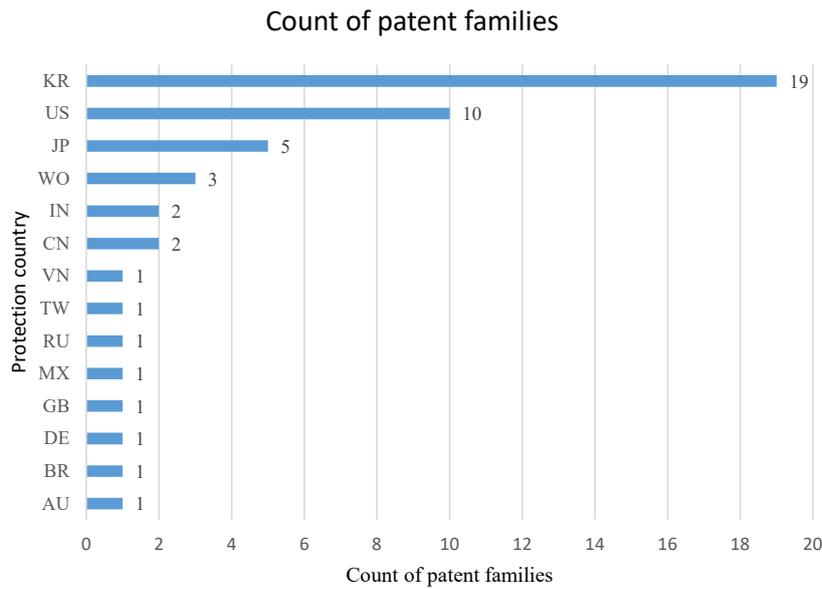
Fonte: Adaptado de *Orbit Intelligence* (2018)

A Figura 2 mostra os países com proteção de patentes relacionadas a *chatbots*. Observa-se que a República da Coreia se destaca com 19 patentes, aproximadamente 39% do total, seguida pelos Estados Unidos da América com 10 e Japão com cinco patentes protegidas no país, demonstrando a importância econômica ao agregar alto investimento em inovação na área de *chatbot*, voltada para atendimento virtual de clientes, aplicativos de banco de dados, ensino e aprendizagem, entre outros. O número de patentes, referentes a *chatbots*, protegidas nesses países pode demonstrar que eles contêm mercados promissores no uso dessa tecnologia, ou seja, com empresas que têm forte potencial de exploração da mesma.

A patente protegida no Brasil se refere a um depósito por meio do Tratado em Matéria de Cooperação de Patentes (*Patent Cooperation Treaty – PCT*)¹, o depositante da patente é a empresa chinesa TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN, a Classificação Internacional de Patentes (*IPC* – na sigla em inglês) referente à sua tecnologia é H04L 12/58 (Redes de comutação de dados interconexão ou transferência de informações ou outros sinais entre memórias, dispositivos de entrada/saída ou unidades centrais de processamento), que está em primeiro lugar entre as classificações encontrados nas patentes desta pesquisa, como será possível ver mais à frente no gráfico da Figura 4.

¹ O PCT possibilita solicitar proteção em mais de 148 países membros do Tratado, simultaneamente, entre outras vantagens para o depositante (INPI, 2013).

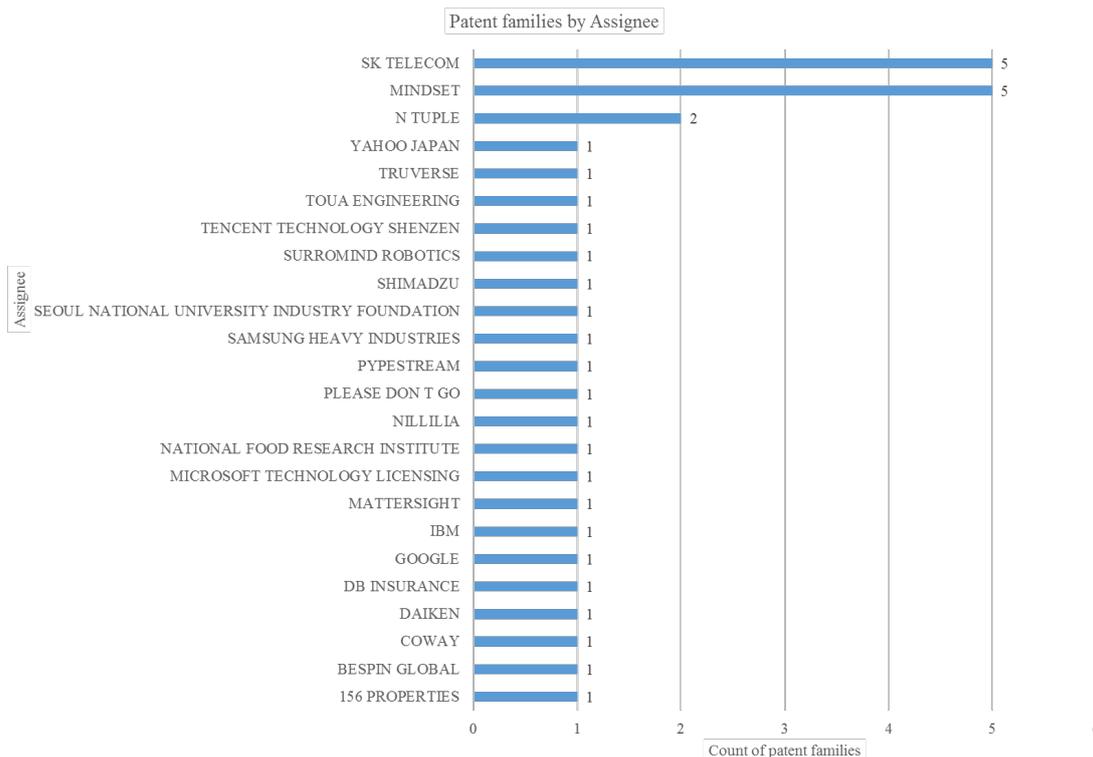
Figura 2 – Gráfico do número de patentes por país de proteção



Fonte: Adaptado de *Orbit Intelligence* (2018)

Quanto aos depositantes, observa-se na Figura 3 que há uma dispersão nos resultados, sendo que maioria dos depositantes são empresas, destacando-se as empresas MINDSET e SK TELECOM com maior representatividade, ambas com cinco patentes depositadas, seguidas pela empresa N TUPLE com apenas duas patentes depositadas. Entre as empresas com apenas uma patente destaca-se a TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN com uma patente protegida no Brasil.

Figura 3 – Gráfico do número de patentes em relação ao depositante

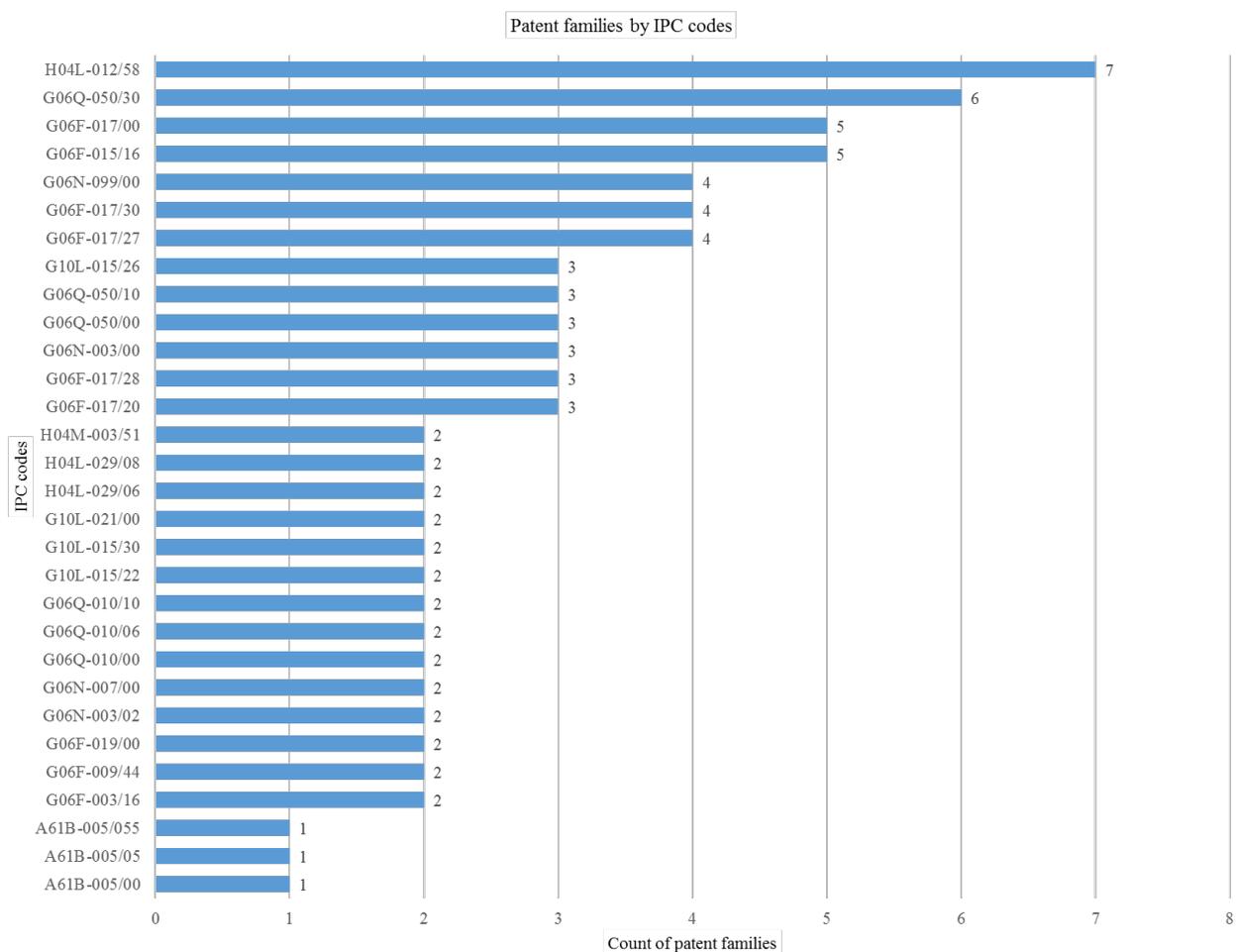


Fonte: Adaptado de *Orbit Intelligence* (2018)

Analisando a Figura 4 a partir da Classificação Internacional de Patentes, nota-se a predominância da seção G (Física/Instrumentos) com o maior número de subclasses, ressaltando a subclasse G06F-017 (Computação digital ou equipamento ou métodos de processamento de dados especialmente adaptados para funções específicas), que soma 19 famílias de patentes.

A seção H (Eletricidade) aparece em segundo lugar em números de subclasses e sua subclasse H04L-012/58 (Redes de comutação de dados interconexão ou transferência de informações ou outros sinais entre memórias, dispositivos de entrada/saída ou unidades centrais de processamento) apresenta sete famílias de patentes.

Figura 4 – Gráfico de Famílias de Patentes por IPC



Fonte: Adaptado de *Orbit Intelligence* (2018)

Para uma melhor compreensão, esta pesquisa buscou, por meio da leitura de alguns resumos de algumas das patentes concedidas e solicitadas, identificar termos que descreviam a tecnologia presente nas patentes, como mostra a Tabela 2. Após a análise das informações coletadas pode-se notar que as tecnologias das patentes já concedidas, ou seja, patentes mais antigas, foram mais voltadas a métodos de aprendizagem dos *chatbots* e a forma de interação com o usuário. Já as tecnologias de patentes solicitadas apresentaram características de interação com outros sistemas e maior capacidade de aprendizagem por parte dos *bots*, mostrando uma mudança nas tecnologias que estão sendo patenteadas com esse tema.

Tabela 2 – Análise das tecnologias encontradas nas patentes concedidas e solicitadas

INFORMAÇÕES E ANÁLISE DAS TECNOLOGIAS ENCONTRADAS NAS PATENTES	
PATENTES CONCEDIDAS	PATENTES SOLICITADAS
Treinamento dos <i>chatbots</i>	<i>Chatbot e voicebot</i> que conectam os cidadãos aos serviços de <i>Smart Citys</i>
Comunicação mais compreensível	Aprendizagem em tempo real para <i>chatbots</i>
Transação de vendas	Sistemas e métodos para comunicação remota e controle de maquinário industrial
Identificar preferências dos clientes para encaminhar automaticamente mensagens e anúncios.	
Método de análise do contexto do usuário	

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir do *Orbit Intelligence* (2018)

3.2 Publicações científicas

A Tabela 3 traz dados referentes à busca de publicações científicas, e para tanto foi utilizada a Plataforma de Periódicos CAPES. O período de busca foi refinado entre 2004 e 2018, a fim de acompanhar o período das publicações de patentes analisadas na Figura 1. Outro refinamento utilizado na pesquisa foi a busca na coleção SCOPUS e, em seguida, revisados por pares. Ambos os resultados estão demonstrados na tabela. Os resultados mais expressivos estão na busca pela palavra-chave *chatbot*, na qual foi possível encontrar 223 (Coleção SCOPUS) e 187 produções (Coleção SCOPUS + revisados por pares).

Tabela 3 – Número de artigos recuperados a partir das palavras-chave na Plataforma do Periódicos CAPES

PALAVRAS-CHAVE	COLEÇÃO SCOPUS	COLEÇÃO SCOPUS + REVISADOS POR PARES
<i>Chatbot</i>	223	187
<i>Chatbot</i> AND Digital Assistant	32	25
<i>Chatbot</i> AND Virtual Assistant	41	36
<i>Chatbot</i> AND Artificial Intelligence	133	112
<i>Chatbot</i> AND Conversation	126	111
TOTAL	555	471

Fonte: Elaborada pelos autores a partir da Plataforma de Periódicos CAPES (2018)

Com o intuito de identificar a evolução na produção de artigos científicos, assim como foi feito com as patentes, foi realizada a classificação das 187 publicações encontradas da Coleção SCOPUS e revisados por pares, por ano de publicação. A Tabela 4 mostra os resultados organizados entre os anos de 2004 a 2018.

Tabela 4 – Número de publicações por ano

Nº DE PUBLICAÇÕES POR ANO: COLEÇÃO SCOPUS + REVISADO POR PARES (PALAVRA-CHAVE = CHATBOT) NO PERÍODO DE 2004 A 2018	
2004	1
2005	1
2006	2
2007	8
2008	7
2009	14
2010	6
2011	14
2012	8
2013	8
2014	11
2015	7
2016	20
2017	25
2018	55
TOTAL	187

Fonte: Elaborada pelos autores a partir da Plataforma de Periódicos CAPES (2018)

A partir dos dados anteriores foi construído o gráfico da Figura 5 para exemplificar a evolução das publicações científicas, abordando o tema *chatbots*. É possível notar o crescimento expressivo das produções a partir do ano de 2016, que salta de sete em 2015 para 55 em 2018. Esse avanço vai ao encontro dos dados de publicações de patentes, que apresentam um crescimento, também, a partir de 2016.

O aumento em depósitos de patentes e em publicações científicas mostra que as tecnologias em *chatbots* estão despertando o interesse de pesquisadores e inventores, que têm identificado grande potencial no desenvolvimento e aprimoramento desses robôs de conversação a fim de atender a novas demandas do mercado.

Figura 5 – Gráfico do número de publicações por ano

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo a partir da Plataforma de Periódicos CAPES (2018)

4 Considerações Finais

Um cliente satisfeito ou “encantado” com a organização tem um valor dez vezes superior a um cliente insatisfeito. Tal satisfação é alcançada através da oferta de produtos e serviços diferenciados, e essa necessidade de ser competitiva tem levado as organizações a uma busca contínua pela inovação (KOTLER, 2000; MAÑAS 2001). Assim mais empresas buscam as tecnologias para atingir a satisfação de seus usuários, como os *chatbots*, objeto desta pesquisa, que desempenham um papel importante em estreitar a relação entre clientes e empresas por meio de uma interação dinâmica e direcionada. E para que essa tecnologia possa se tornar mais eficiente, se faz necessário seu constante aperfeiçoamento, o que pôde ser constatado por meio desta pesquisa.

Deste modo esta prospecção permitiu, com base nos resultados da base de dados SCOPUS e do sistema de busca e análise Orbit, identificar a crescente busca em desenvolver tecnologias na área de atendimento ao cliente, gerenciamento de dados e conversação, para o *chatbot*.

A pesquisa identificou que o número de publicações científicas e os depósitos de patentes apresentaram um crescimento considerável, ambos, a partir do ano de 2016, o que mostra a relação entre as pesquisas científicas e a produção dessas tecnologias. Além disso, também foi possível perceber um novo direcionamento das tecnologias em *chatbots*, que buscam pelo aperfeiçoamento da capacidade de interação dos *chatbots*, mostram interesse em ampliar suas operações, para se conectarem a outros sistemas e também aumentarem sua velocidade de aprendizagem.

A prospecção também permitiu identificar a República da Coreia como o país com maior número de patentes depositadas, mostrando o interesse e o potencial mercadológico do país em investir no desenvolvimento dessa área tecnológica, impactando a economia mundial. Em relação ao Brasil, foi possível constatar uma patente protegida, o que pode mostrar o interesse do país em trabalhar tecnologias relacionadas aos *chatbots*, mesmo com um número tão baixo,

visto que a proteção de uma tecnologia em um determinado país se faz necessária quando este mostra um interesse e potencial mercadológico para aquela área tecnológica.

Nesse contexto, vale ressaltar a importância da prospecção tecnológica, identificando a quantidade de patentes depositadas, bem como as concedidas, o que facilita a visualização do cenário em que se encontra a tecnologia. Quintella *et al.* (2011) apresenta um alento para a comunidade científica quando observa que as mudanças tecnológicas ocorridas na sociedade contemporânea podem se refletir na educação, uma vez que cada vez mais é exigido dos educandos um olhar para as necessidades do mercado, Nesse contexto, o ensino da prospecção tecnológica exerce um papel fundamental, pois tal disciplina torna possível a união entre ciência e educação.

Referências

CONPET, Portal. **Robô ED**. 2018. Disponível em: <<http://www.ed.conpet.gov.br/>>. Acesso em: 06 set. 2018.

EEUWEN, M. van. **Mobile Conversational Commerce: Messenger Chatbots as the Next Interface Between Businesses and Consumers**. 2017. Disponível em: <<http://purl.utwente.nl/essays/71706>>. Acesso em: 26 jun. 2018.

EMBRATEL. **Seu Negócio no Próximo Nível**. 2018. Disponível em: <<http://portal.embratel.com.br/embratel/ebook/>>. Acesso em: 26 jun. 2018.

GALLERT, Cleia Scholles; FRANZ, Alcione Miguel. Desenvolvimento de um Chatterbot para o Sicoob de São Miguel do Oeste. **Unoesc & Ciência – ACET**, Joaçaba, v. 1, n. 2, p. 145-154, dez. 2010. Disponível em: <<https://editora.unoesc.edu.br/index.php/acet/article/view/588>>. Acesso em: 26 jun. 2018.

GARTNER. Gartner **Customer 360 Summit 2011**. 2011. Disponível em: <[https://www.gartner.com/imagesrv/summits/docs/na/customer 360/C360_2011_brochure_FINAL.pdf](https://www.gartner.com/imagesrv/summits/docs/na/customer%20360/C360_2011_brochure_FINAL.pdf)>. Acesso em: 29 jun. 2018.

GLOBALBOT. **Chatbot**: plataforma e aplicações. Disponível em: <<https://www.globalbot.com.br/chatbot>>. Acesso em: 26 jun. 2018.

INBOT. **Como foi criado o Robô Ed**. 2018. Disponível em: <<https://www.inbot.com.br/comofoifeitoroboed.php>>. Acesso em: 06 set. 2018.

INPI. **Inventando o Futuro**: Uma Introdução às Patentes para as Pequenas e Médias Empresas. 2013. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/sobre/arquivos/03_cartilhapatentes_21_01_2014_0.pdf/view>. Acesso em: 06 set. 2018.

KOTLER, P. **Administração de marketing**. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

LIMA, Luciano Alves. **Estudo de implementação de um robô de conversação em curso de língua estrangeira em ambiente virtual**: um caso de estabilização do Sistema Adaptativo Complexo. 2014. 131 f. Tese (Doutorado) - Curso de Estudos Linguísticos, Faculdade de Letras da UFMG, Belo Horizonte, 2014.

MAÑAS, A. V. **Gestão de tecnologia e inovação**. São Paulo: Érica, 2001.

MILIOZZI, João. **Chatbots**: conheça a história dessa fascinante tecnologia. 2017. Disponível em: <<https://ibramerc.liveuniversity.com/2017/12/15/chatbots-e-a-historia-dessa-fascinante-tecnologia/>>. Acesso em: 30 ago. 2018.

MORGAN, Blake. **How Chatbots Will Transform Customer Experience**: An Infographic. 2017. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/blakemorgan/2017/03/21/how-chatbots-will-transform-customer-experience-an-infographic/#df430f57fb4a>>. Acesso em: 29 jun. 2018.

NEWMAN, Daniel. **Chatbots and the Future of Conversation-Based Interfaces**. 2016. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/danielnewman/2016/05/24/chatbots-and-the-future-of-conversation-based-interfaces/#a7b83a01fc77>>. Acesso em: 28 jun. 2018.

OLIVEIRA, Mônica M. Martins de; QUENTAL, Cristiane Machado. A prospecção tecnológica como ferramenta de planejamento estratégico para a construção do futuro do Instituto Oswaldo Cruz. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 50-61, mar. 2012. Disponível em: <<https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/607>>. Acesso em: 06 set. 2018.

ORBIT INTELLIGENCE [Base de dados – internet]. Disponível em: <https://www32.orbit.com/?locale=en&ticket=ed2e44b2-9c09-4e05-9c83_93a366b20eef#StatisticsAnalysisPage>. Acesso em: 29 jun. 2018.

PAZ, Fábio Josende *et al.* Perspectivas tecnológicas para o aprimoramento de chatbots educacionais em AIML. **Revista Iberoamericana de Educación En Tecnología y Tecnología En Educación**, [s. l.], p. 7-15, 5 dez. 2017. Disponível em: <<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/64587>>. Acesso em: 06 set. 2018.

PERIÓDICOS CAPES. <Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br/>>. Acesso em: 7 set. 2018.

QUINTELLA, C. M.; MEIRA, M.; GUIMARÃES, A. K.; TANAJURA, A. S.; SILVA, H. R. G. da. Prospecção Tecnológica como uma ferramenta aplicada em ciência e tecnologia para se chegar a inovação. **Rev. Virtual Quim.**, 2011.

QUINTELLA, Cristina Maria *et al.* Prospecção Tecnológica como uma Ferramenta Aplicada em Ciência e Tecnologia para se Chegar à Inovação. **Revista Virtual de Química**, [s. l.], v. 3, n. 5, p. 406-415, dez. 2011. Disponível em: <<http://rvq-sub.sbq.org.br/index.php/rvq/article/view/193>>. Acesso em: 06 set. 2018.

SANTOS, M. M. *et al.* **Prospecção de tecnologias de futuro**: métodos, técnicas e abordagens. Parcerias Estratégicas. Disponível em: <<http://www.cgee.org.br/parcerias/p19.php>>. Acesso em: 28 nov. 2007.

SHAWAR, B. A.; ATWELL, Eric. Chatbots: are they really useful? **Proceedings of LDV-Forum 2007**, v. 21, n. 1, p. 31-50, 2007.

SOUZA, Roger Florzino de. **Desenvolvimento de chatbot aplicado ao atendimento de clientes em e-business**. 2018. 75 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Computação, Universidade Federal de Santa Catarina, Araranguá, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/187968>>. Acesso em: 06 set. 2018.

USPTO [Base de dados – internet]. United States Patent and Trademark Office - An Agency of the Department of Commerce. Disponível em: <<http://patft.uspto.gov/netahtml/PTO/search-bool.html>>. Acesso em: 30 jun. 2018.

VAN BRUGGEN, Gerrit H. *et al.* Managing Marketing Channel Multiplicity. **Journal of Service Research**, [s. l.]: SAGE Publications, v. 13, n. 3, p.331-340, ago. 2010. <http://dx.doi.org/10.1177/1094670510375601>.

WEIZENBAUM, Joseph. ELIZA - A Computer Program for the Study of Natural Language Communication between Man and Machine. **Communications of the Association for Computing Machinery**, 9 p. 36-45, 1996.

Sobre os autores

Marilís Pereira Lima Moura

E-mail: maryisa.lima@gmail.com

Graduada em administração de empresas pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul campus Três Lagoas (UFMS/CPTL). Pós-graduanda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT-UESC).

Endereço profissional: Mestranda no PROFNIT – UESC

Maria Elisabeth dos Santos Rodrigues

E-mail: ellisabethnervino@gmail.com

Graduada em Economia pela Universidade Estadual de Santa Cruz-UESC. Pós-Graduada em Formação de Consultores pela Universidade Estadual de Santa Cruz. Especialização em Controladoria e Finanças pela FTC. Mestranda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação pela UESC.

Endereço profissional: Mestranda no PROFNIT - UESC

Rafaele Paz Comin

E-mail: rafaelecomin@gmail.com

Graduada em Administração. MBA Executivo em Gestão de Projetos. Mestranda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação - PROFNIT - UESC.

Endereço profissional: SENAI - Departamento Regional da Bahia

Washington de Jesus Sant'Anna da Franca Rocha

E-mail: wrocha@uefs.br

Graduado em Geologia pela Universidade Federal da Bahia (1981). Mestre em Geologia Econômica (1995). Doutor em Geologia (2001), pela Universidade Federal da Bahia com estágio em Geographical Information System no Geological Survey of Canada (1999).

Endereço profissional: Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS. Departamento de Ciências Exatas.