



## **Desenvolvimento e Aplicação de um *Chatbot* para Facilitar a Compreensão da LGPD**

**Autores (as): Eduarda Queiroga da Silva, Luiz Fernando Parra Lourenço, Pedro Rafael dos Santos e Wesley Almeida Silva<sup>1</sup>**

**Orientador (a): Prof. Me. Gabriel Lara Baptista**

### **Resumo**

O emprego de programas simuladores de conversas ou *chatbots*, vem se intensificando nas áreas de atendimento ao cliente e suporte técnico das empresas, por tornar disponível atendimento ininterrupto com custos reduzidos. Esses robôs, programados para reconhecer conversas e hábitos de consumo, favorecem o fortalecimento de uma marca no quesito de prestação de serviços automáticos e ajudam a divulgar informações importantes para a autonomia do atendimento. Em meio a isso, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), sancionada pela Presidência da República, tem como objetivo regular as atividades em relação aos dados pessoais, buscando protegê-los de vulnerabilidades e vazamentos, dando maior segurança e privacidade aos consumidores. A criação de um *chatbot* convertido para a elucidação de dúvidas sobre a LGPD poderá torná-lo um dos primeiros assistentes do país, dialogando com o usuário de maneira a simplificar o entendimento da lei em vigor. Para isso, este trabalho apresenta um *chatbot* utilizando como tecnologias o *IBM Watson Conversation*, com processamento de linguagem natural para interagir digitalmente com o público no aplicativo *Telegram*, através de uma aplicação tunnel em *Node.JS* hospedada em nuvem, armazenando os termos buscados no *MongoDB* e resultando na retroalimentação desses conhecimentos adquiridos. O atual *chatbot* é fruto de um levantamento de informações legais junto a especialistas técnicos e jurídicos por meio de entrevistas, e gerou o desenvolvimento de questionários de intenções de assuntos que esclareçam as dúvidas do público impactado pela LGPD.

**Palavras-chave:** *Chatbots*. Inteligência Artificial. Lei Geral de Proteção de Dados. Aprendizagem de Máquina. Segurança da Informação.

### **Abstract**

The use of conversation simulator programs or chatbots, has been intensifying in the areas of customer service and technical support of companies, for making available uninterrupted service with reduced costs. These robots, programmed to recognize conversations and consumption habits, favor the strengthening of a brand in terms of providing automatic services and help to disseminate important information for the autonomy of service. Amidst this, the Brazilian General Data Protection Law (LGPD), signed by the Presidency of the Republic, aims to regulate activities in relation to personal data, seeking to protect them from vulnerabilities and leaks, providing greater security and consumer privacy. The creation of a converted chatbot for the elucidation of doubts about the LGPD could make it one of the first assistants in the country, dialoguing with the user to simplify the understanding of the law. For this, this work presents a chatbot using as technologies *IBM Watson Conversation*, with natural language processing to interact digitally with the public in the *Telegram* application, through a tunnel application in *Node.JS* hosted in the cloud, storing the search terms in *MongoDB* and resulting in the feedback of this acquired knowledge. The current chatbot is the result of a survey of legal information from technical and legal experts through interviews and generated the development of questionnaires on matters of intent that

---

<sup>1</sup> Faculdade de Tecnologia Termomecânica, Centro Educacional da Fundação Salvador Arena, Estrada dos Alvarengas, 4001 - São Bernardo do Campo - SP

clarify the doubts of the public impacted by the LGPD.

**Keywords:** Chatbots. Artificial Intelligence. Lei Geral de Proteção de Dados. Machine Learning. Information Security.

## 1 Introdução

Em uma rápida análise evolutiva, VOLPATO e IGLESIAS (2014) indicam que o processo da busca do conhecimento tecnológico se estende ao longo do desenvolvimento da raça humana e a disseminação da cognição passou de ser uma ação reativa sobre sentir o impacto da ação de algum agente externo para a busca de soluções de problemas, até a consciência dos benefícios do armazenamento e replica dessas vivências:

No decorrer do seu desenvolvimento, o homem criou diversas formas para explicar o mundo. Desde o senso comum, onde o conhecimento era adquirido pela vivência dos mais antigos e passado por tradição, passando pela teologia, quando as crenças, baseadas na fé eram imperativas para definir a visão de mundo da sociedade [...]. Porém, houve quem defendesse que toda a forma de saber deveria ser experimentada, se tornando exata e universal. Assim nasceu a ciência e com ela um amplo impulso na produção de conhecimento (VOLPATO e IGLESIAS, 2014).

O progresso tecnológico levou a humanidade a buscar soluções para os problemas enfrentados em diferentes períodos de existência, considerando desde os meios de sobrevivência até o desenvolvimento de técnicas que modificariam seu estilo de vida e trabalho. A construção de maquinário capaz de reproduzir o trabalho intelectual e a substituição humana de uma atividade foi expandida após a chegada dos primeiros exemplares de computadores e máquinas de análise de dados, hoje distribuídos em todas as vertentes da sociedade, realizando serviços em níveis industriais, científicos e residenciais (SILVEIRA; BAZZO, 2009).

Hoje, existem vários estudos acadêmicos sobre a capacidade de interação entre homem-máquina utilizando linguagens que permitam a reprodução de um comportamento humano simulado e a capacidade de aprendizado autônomo a partir das interfaces computacionais que segue, desde a década de 1950, tendo como um dos problemas mais recorrentes para a Ciência da Computação a interpretação e a geração de texto em linguagem natural (NEVES; BARROS, 2005).

A utilização da interação de usuários com máquinas se tornou um dos grandes objetivos das empresas que querem avançar tecnologicamente, reduzir custos com processos humanos, aumentar sua produtividade na realização de tarefas e elevar o nível de confiança na análise de resultados para seu negócio, além de se posicionar à frente na corrida de desenvolvimento dos processos de emulação de comportamento cognitivo automático (SIMPLY, 2016).

A ênfase em autoconhecimento nos robôs, de acordo com ROTHERMEL (2006) é uma característica muito importante no desenvolvimento de *chatbots* pois a ferramenta é representante da



marca frente aos usuários e, nossa pesquisa pretende corroborar a especificação de que o *chatbot* é um forte aliado como disseminador de conhecimentos específicos ao público, neste caso utilizando como base uma legislação a entrar em vigência.

No Brasil, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei 13.709/2018) é incumbida de perscrutar a regulamentação dos tópicos referentes ao tratamento de dados pessoais no panorama nacional, inicialmente estabelecida pelo Marco Civil da Internet (Lei 12.965/2014), conferindo maior responsabilidade para quem manuseia dados pessoais no meio eletrônico ou físico (BRASIL, 2014; BRASIL, 2018).

Ao impor um regimento com o propósito de que o tratamento de dados seja exercido de modo lícito, a LGPD atinge diretamente o âmbito empresarial, e isso pode ser desafiador principalmente às pequenas e médias empresas que não possuem recursos financeiros para procurar uma consultoria especializada em questões jurídicas e tecnológicas a fim de adequar os seus processos de negócio às regras da nova lei (OLIVEIRA; ZANETTI; LIMA, 2019).

Hoje, o Brasil conta com cerca de 6,4 milhões de empresas, sendo que, desse total, 99% é formado por pequenas empresas e microempreendedores (SEBRAE, 2019). Um estudo focado em LGPD (ICTS PROTIVITI, 2020) indica que 58,3% das empresas não iniciaram ações necessárias para a adequação à lei em seus processos. Além disso, 71,9% das organizações avaliadas ainda não detêm jurisdição sobre as informações sensíveis e confidenciais de seus clientes e esse mesmo percentual não tem um plano de segurança da informação sistematizado. Outro número interessante é que 75% das empresas não dispõem de regimentos ou normativos de segurança implementados, que são indispensáveis para que seus colaboradores conheçam as regras e ajam de forma coerente ao tratar e assegurar a privacidade dos dados privados e sensíveis que a organização possui (ICTS PROTIVITI, 2020). Por fim, 85% das microempresas integrantes do levantamento ainda não instruíram seus funcionários para atenderem as novas regras.

As empresas nacionais já tem que se adequar a esta nova realidade, entretanto, um estudo da Serasa Experian realizada em março de 2019 que contou com gerentes e diretores de companhias de vários portes apontou que apenas 15,2% das 508 companhias brasileiras pesquisadas estavam capacitadas para atender a todas as exigências da lei, sendo o segmento da saúde o menos adaptado, somente 8,7% das empresas se declarando aptas a seguir a lei sancionada e recentemente implementada (REDAÇÃO E-COMMERCE BRASIL, 2019). Atualmente, ainda é grande a parcela de empresas que se dizem despreparadas ou com dificuldades para encontrar informações precisas a respeito de sua adequação à lei.

Dada à escassez de recursos de investimentos que os donos de pequenos negócios possuem para contratar uma consultoria especializada em questões jurídicas e tecnológicas a fim de adequar os seus

processos de negócio que serão impactados pelas regras da LGPD, uma opção digital que reúna conteúdo embasado pela lei e que provê a disponibilidade de utilização de meios próprios para receber o conhecimento necessário e alcançar a conformidade nos itens requeridos, se torna uma ferramenta facilitadora da disseminação da informação e com extensa possibilidade de alcance para pequenos comerciantes e todas as pessoas do país que serão impactadas pela LGPD em seus negócios.

Com baixo orçamento e poucos recursos, as pequenas e médias empresas (PME) terão de se esforçar muito para seguir as novas regras. A mesma pesquisa mostrou que empreendedores individuais, empresas familiares, micro e pequenos negócios ainda não tem noção do impacto que a mudança na manipulação dos dados dos clientes pode causar em seus negócios, alguns querem se adequar autonomamente ou com ajuda especializada e outros não veem necessidade de adequar-se a ela (REDAÇÃO E-COMMERCE BRASIL, 2019).

Pensando nisso, a oportunidade de ter um mecanismo que não seja passível de interrupção para sanar dúvidas sobre a compreensão da legislação brasileira sobre o assunto, permite ao usuário buscar suas próprias soluções de maneira simples e ágil para conflitos que possam impactar seu negócio, de maneira contínua. Dada a grande concentração de aplicativos que são instalados e acabam perdendo sua relevância frente a concorrência que pode apresentar mais aplicabilidades, a perspectiva de um mecanismo de conversação instaurada em aplicativos de uso comum para tratar exclusivamente da LGPD pode ser um meio inédito de firmar um relacionamento duradouro com o público alvo.

Perante a influência que a nova legislação ocasionará nas regras de cada negócio no país, uma das maneiras de estreitar o relacionamento entre público e um novo produto é oferecer utilidade imediata e estabilidade de funcionamento de longo prazo a partir do desenvolvimento de um sistema computacional que possa, por meio de uma simulação de diálogo, assimilar a informação que o usuário está exprimindo a partir de sua linguagem escrita e transcrevê-la para linguagem computacional para oferecer, a partir de processos de inteligência artificial e raciocínio lógico, as respostas adequadas para a continuidade da comunicação.

Diante das exigências às corporações que manipulam dados pessoais, percebe-se a necessidade de inferir quais passos virão a ser os próximos para a adaptação dessas organizações. Dentre as diversas formas que podem auxiliar esse entendimento, uma delas consiste em um programa de perguntas e respostas apto a se comunicar com o usuário de forma rápida e constante, bem como capaz de elucidar as questões tocantes à inserção da LGPD e sua relevância (BARROS; GUERREIRO, 2019).

SGANDERLA (2003) aponta que a função preponderante dos *chatbots* é a acessibilidade para o diálogo entre homens e máquinas, simulando um diálogo que possa transmitir a sensação de que se está



conversando com um organismo com personalidade própria ou até mesmo fazer crer que é um ser humano interagindo nas respostas.

O termo *ChatterBot*, segundo os relatos dos autores ABUSHAWAR e ATWELL (2015), veio da concepção do programa Eliza, desenvolvido pela MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) em 1994, se tornando o primeiro software de conversação utilizando linguagem natural feito para interagir com usuários se comportando como um psicoterapeuta, agindo em consonância com Parry, outro *chatbot*, desenvolvido para se comportar como um paciente com transtornos psicológicos. De acordo com KHANNA (2015) são as valências de Processamento de Linguagem Natural (PLN) que permitem esse tipo de comunicação, em linguagem natural, entre o ser humano e o computador.

Desde essa época, tem sido crescente o uso de *bots* em diversas áreas da indústria com expectativas altas de expansão. A consultoria Juniper Research informa no seu relatório de 2018 que, até o ano de 2023, haverá uma economia de US\$ 11 bilhões anuais com o emprego de *chatbots* na efetuação de atividades corriqueiras, antes realizadas por humanos, os setores que sentirão mais forte essa mudança serão o varejo, com seus atendentes virtuais melhorando a experiência de vendas, o setor de *banking* facilitando o relacionamento com os clientes e agilizando processos financeiros e a área da saúde que terá a integração de diferentes canais de atendimento para que haja a junção e compartilhamento da maior quantidade de informações disponíveis sobre os usuários, tornando sua ficha o mais completa possível.

De acordo com DEVAULT (2004), as pessoas desejam estabelecer uma comunicação normal com os computadores da mesma maneira que estabelecem diálogos umas com as outras, tanto é que os *bots* de atendimento possuem um perfil com nome, características pessoais e imagem de perfil para humanizar a conversação, além de criar um vínculo de idoneidade, fazendo com que o público possa sentir mais conforto ao revelar informações pessoais para uma máquina ao invés de outra pessoa.

Com base nestas informações, observa-se que a criação de um *chatbot* com caráter didático acerca da nova legislação pode contribuir com um aumento na esfera de informação ao público, sendo este o objetivo dessa pesquisa. É comum a nomeação do *chatbot* e decidiu-se pelo nome LGPDúvidas.

Desta forma, espera-se fazer com que o entendimento dos artigos da lei se torne bastante intuitivo, permitindo ao operador que ao invés de buscar auxílio em fontes que podem apenas apresentar uma gama de perguntas prontas e de difícil compreensão, ele possa interagir digitando sua dúvida da maneira como a compreende e o *chatbot* responderá tecnicamente, mas da forma simplificada esperada, realizando, portanto, uma conversação natural entre humano e máquina.



## 2 Referencial Teórico

### 2.1 Lei Geral de Proteção de Dados

Baseada na *General Data Protection Regulation* (GDPR) que foi sancionada na União Europeia em 2016 e está vigente desde 2018, a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) pretende promover a proteção aos direitos fundamentais da liberdade e privacidade dos indivíduos através uma série de restrições para instituições privadas e públicas que armazenem dados de seus usuários.

Essa formulação baseada em legislações já vigentes no mundo, permite a transferência mais efetiva de dados entre países que comportem legislações semelhantes sobre o tema, facilitando o acesso e envio seguro desses dados de filiais às suas matrizes internacionais, por exemplo. Desta forma, para coletar, processar ou transferir dados de uma pessoa, será necessária a permissão do titular dessas informações (SÁ JUNIOR, 2018).

A lei que entrou em exercício define a maneira como os dados poderão ser coletados, reforçados e unificados no tratamento, além da sua utilização a partir de requisitos próprios, dando ênfase ao consentimento inequívoco e explícito do titular para sua futura utilização e comércio, também garantindo que todo o processo deva ser de seu conhecimento e que receba garantias da real finalidade e formas de voltar atrás em relação à sua permissão para utilização dos dados.

O Brasil já havia instituído o Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014) que assegura o acesso à internet previsto no artigo 7º:

“O acesso à internet é essencial ao exercício da cidadania” e o direito do usuário à “exclusão definitiva dos dados pessoais que tiver fornecido a determinada aplicação de internet, a seu requerimento, ao término da relação entre as partes, ressalvadas as hipóteses de guarda obrigatória de registros” (BRASIL, 2014; BRASIL; 2018).

Em função disso, caracterizou-se questões como os crimes na rede e a utilização neutra da *web*, especificou-se também o direito primordial à liberdade de expressão e deveres correspondente ao uso da *Internet*, mas a antiga lei em vigor não formulou especificamente uma tratativa adequada às questões sobre o uso e a finalidade de dados pessoais colhidos por empresas, apenas representava algumas definições e instruções para a direção dos direitos de cada caso.

Entretanto, a LGPD explana mais o conceito de dados sensíveis e estabelece os princípios de livre acesso, da qualidade dos dados, da transparência, da discriminação e da segurança e prevenção, buscando impedir o uso ilimitado e contrário aos fins específicos dos dados pessoais coletados (SÁ JUNIOR, 2018). Isso faz com que a aplicação da LGPD seja uma ferramenta importante na preservação da privacidade como um direito fundamental, seguindo a onda global do assunto.

Em contrapartida, no Brasil, a evolução de uma lei já existente para outra, deixa alguns pontos não totalmente esclarecidos e que são passíveis de dúvida, como as irregularidades previstas e as suas punições, vistos casos recentes ocorridos no país que ainda não tem uma especificação objetiva na legislação para aqueles que cometem os delitos ou não fornecem as informações adequadas para os devidos fins de investigação, ficando a cargo de sua relativa interpretação.

## 2.2 Chatbots

Os sistemas de conversação em linguagem natural podem ser classificados em duas categorias distintas, sendo elas *chatbots* e sistemas de diálogo. Ambas categorias têm suas vantagens e desvantagens que podem ser relevantes de acordo com o contexto de negócio e aplicação (GARTNER, 2019).

*Chatbots* são sistemas onde se existe uma determinada resposta fixa a um padrão encontrado na entrada do usuário, ele decide sua resposta a partir de uma base de dados e um treinamento específico para um conjunto determinado de intenções do usuário ele determina uma resposta fixa (WOUDENBERG, 2014).

Em sistemas de diálogo, a entrada do usuário é tratada por um componente chamado gerenciador de diálogo, que mantém o estado da conversação rastreando a última resposta, determinando réplicas privadas, públicas e o assunto atual, determina qual é o caminho para poder resolver o problema do usuário e o quanto está sendo entendido das entradas (GARTNER, 2019).

Várias aplicações recentes consistem em sistemas de conversação ou *chatbots* de alta complexidade e com a aplicação de linguagem natural para melhor experiência do usuário, o que favorece aplicações das mais diversas e trazendo resultados surpreendentes (WOUDENBERG, 2014).

Na maioria das vezes, os *chatbots* são utilizados devido a sua menor complexidade de criação ao utilizar plataformas prontas de desenvolvimento, maior distribuição no mercado e facilidade de implementação.

*Chatbots* absorveram o mercado e sua utilização na aplicação se apresenta mais adequada devido a maior quantidade de material de pesquisa e maior investimento no desenvolvimento desta tecnologia (JURAFSKY; MARTIN, 2014).

## 2.3 Tecnologia para construção de *chatbots*

*Chatbots* são sistemas capazes de levar uma conversa virtual com o objetivo de simular a linguagem natural de humano para humano, estendendo a um objetivo específico convencional ou trabalhando com múltiplos propósitos. Grandes empresas vêm implementando esse tipo de sistema e oferecendo plataformas de desenvolvimento para *chatbots* utilizando seus serviços de PLN (Processamento de Linguagem Natural). (JURAFSKY; MARTIN, 2014).

Dentre as maiores e mais populares trabalhando neste ramo estão a *IBM* com o *Watson*, *Microsoft* com *LUIS* e a *Google* com o *DialogFlow*, que fornecem serviço diversificados e tecnologias diferentes que devem sempre ser considerados de acordo com a proposta de desenvolvimento (GARTNER, 2019).

### 2.3.1 IBM Watson

O *IBM Watson* se mostra como plataforma líder na área de processamento de linguagem natural, tendo melhor interpretação tátil dos termos mais humanizados e prosseguindo como tema de estudo durante a análise deste caso de estudo que foca em desenvolver um protótipo inteligente e de interface simples que permita o entendimento da comunicação à um nível de comunicação mais natural para explicação de minúcias da LGPD (GARTNER, 2019).

Tendo uma plataforma completa com múltiplas funcionalidades, a *cloud* da *IBM* permite desenvolver uma aplicação completa e hospedá-la, com serviços de fácil integração e biblioteca robusta para implementação em diversas linguagens, permitindo assim a criação de *chatbots*, aplicações *web* e integrações com plataformas grandes já difundidas e de sucesso como *Facebook* (IBM, 2020).

Utilizando o *IBM Watson Conversation* (plataforma PLN da *IBM*), pode-se criar contextos, entidades e um fluxo de diálogo adequado a várias situações e versátil a mudança. Esse tipo de flexibilidade é essencial para criação de um *chatbot* que interprete situações distintas e possa garantir um atendimento natural aos usuários do mesmo (WOUDENBERG, 2014; IBM, 2020).

## 3 Metodologia

As entrevistas realizadas com especialistas atuantes nas áreas jurídica e técnica reforçaram a relevância da implantação da LGPD no controle de operações digitais brasileiras e o afinho necessário da equiparação de normas de segurança de dados existentes em outros países, que já tem a preocupação de que as transações comerciais de dados sejam feitas respeitando a figura do usuário (TJSC, 2020).

O vasto conhecimento documentado com esses profissionais auxiliaram na definição do viés que o *chatbot* deveria seguir, as conversas ocorreram em diversos dias dos meses de agosto e setembro, em semanas decisivas da tramitação da lei no congresso nacional. Os temas tratados nas convenções percorreram definições essenciais para o entendimento da lei e direcionaram para o aperfeiçoamento da maneira de introduzir o assunto ao público escolhido, sob um espectro popular e que facilite a compreensão dos artigos e exemplifique seus principais objetivos, de forma a exaltar sua relevância e sempre mantendo o embasamento legal.



Durante a discussão sobre em quais situações se estendem a abrangência da LGPD, ficou estabelecido o entendimento do grupo que a lei atua em situações onde ocorrem operações de dados de pessoas físicas, excluindo pessoas falecidas e jurídicas no território brasileiro, incluindo estrangeiros localizados no país e quando há oferta de serviços e/ou produtos utilizando essas informações a usuários do Brasil. (BRASIL, 2018)

Isso reforçou o objetivo do LGPDúvidas em se tornar uma ferramenta difusora de conhecimento da legislação aos usuários, já que se pode visitar tópicos da lei mais relevantes às práticas de empreendedorismo e especificar o público-alvo que se pretendia alcançar. A rodada de entrevistas com os profissionais atuantes na área de educação legislativa e digital acentuou a diferença conceitual dos dados passíveis de tratamento na LGPD.

A concepção de dados sensíveis informados demonstra uma maior preocupação e disposição para proteção dos mesmos já que promovem um distúrbio possivelmente maior ao titular quando utilizados erroneamente, isso diverge dos dados anonimizados que oferecem um prejuízo pessoal potencialmente menor aos detentores porque não há identificação ou relação da pessoa que foi coletada.

Questões como consentimento e a diferenciação dos dados tiveram papel importante na construção do LGPDúvidas. Ficaram explícitas nas entrevistas que a utilização do conceito fundamental do consentimento pela lei, corrobora para a efetiva vigência da mesma, pois esse é considerado a linha tênue entre um serviço legal e uma possível atividade ilícita da organização.

E uma forma de orientação à formulação da resposta idônea, mas mantendo o distanciamento de responsabilidade legal do LGPDúvidas seria informar que a documentação comprobatória de obtenção do consentimento inequívoco para utilização dos dados pessoais pelo controlador deve ser mantido integralmente no sistema, registrado formalmente e estar em condições de conformidade com a legislação.

A concepção da topologia de respostas a serem inseridas levou em consideração as visões do negócio que o usuário poderia ter, então ao elaborar o que o *chatbot* iria dizer, definiu-se que antes de informar algo sobre o início do processo do tratamento de dados que o comerciante utiliza, todo o aspecto referente ao seu serviço prestado deveria ser analisado com bastante cautela e caberia ao usuário do aplicativo definir sob qual base legal está fundamentada a necessidade da atividade.

E foi salientado pelos consultores entrevistados que ao direcionar esse tipo de suporte para o público que utiliza dados pessoais em suas operações, dever-se-ia indicar que esses procedimentos devem ter todo o tipo de registro de logs e fundamentação sobre as operações mantidos para eventuais consultas e revisões por parte das autoridades nacionais, pois, segundo os consultores ouvidos, isso se torna primordial quando for baseado no interesse legítimo, já que é exigida a garantia da transparência.

A Lei Geral de Proteção dos Dados Pessoais permite o uso de dados somente com o tratamento que for estritamente necessário, pertinente, proporcional e não excessivo para atingir a finalidade do negócio ou serviço prestado, se prevalecendo ou não de autorização do titular, em caso de dados públicos. Para isso devem ser dispostas à consulta do titular dos dados uma série de itens informativos sobre qual a finalidade, de que maneira ocorrerá e por quanto tempo o tratamento dos seus dados irá perdurar, além de possibilitar um meio de contato do controlador com o usuário. (BRASIL, 2018).

As sabatinas também explicaram outros direitos que o titular dos dados têm sobre o controlador e isso influenciou a maneira da disposição das respostas que expusessem os limites a serem considerados pelos usuários do LGPDúvidas de acordo com o tipo de serviço prestado.

No quesito do envolvimento de crianças e adolescentes, a lei define o tratamento de dados somente sendo possível de acontecer com a obtenção de informações estritamente necessárias e de uso intrínseco para a realização do processo, e nada mais pode ser coletado em troca da disponibilização dos serviços virtuais com apelo infantil como jogos, redes sociais, aplicativos ou outras ferramentas que possam, segundo os magistrados entrevistados, se aproveitar da vulnerabilidade desse nicho e supressar seus direitos, aproveitando-se da situação. (BRASIL, 2018)

Em contrapartida das suas obrigações, as conversas tangeram também ao quesito da exoneração de obrigatoriedade de prestação de serviços do controlador caso ocorra a desautorização do uso dos dados pelo titular a qualquer momento. E esses contrapontos da aplicação da lei, fomentou a necessidade de imparcialidade do *chatbot* em relação à arquitetura das respostas inseridas no robô.

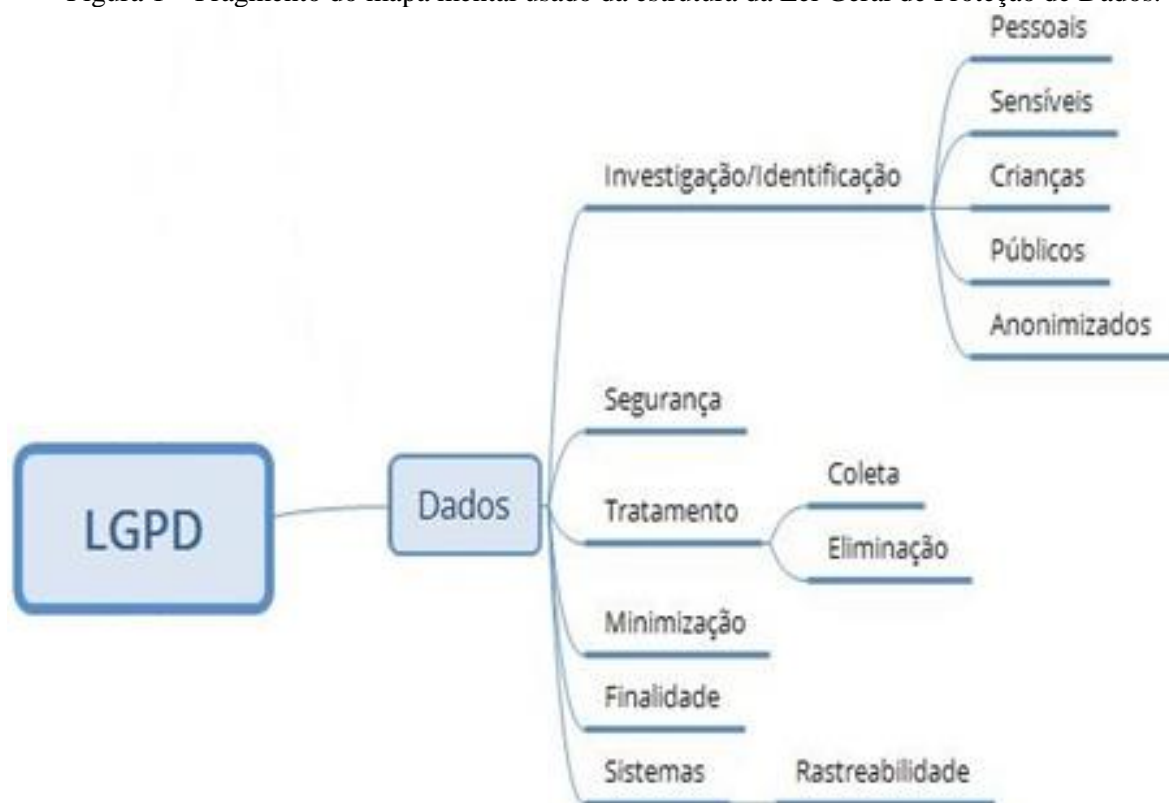
E, por fim, as entrevistas concedidas por advogados e professores atuantes ativamente nas questões abordadas pela LGPD, enfatizam o papel da autoridade responsável perante a constatação de vazamento de dados ou outros incidentes de segurança, algo indispensável no mapeamento da criação das respostas e ponto de extremo interesse, na visão do usuário. Sendo mencionado que a Agência Nacional de Proteção de Dados (ANPD) conta com poder fiscalizatório em organizações que realizem o tratamento de dados pessoais e sua função regulamentar atribui direitos em aplicar sanções a órgãos públicos e privados de maneira abrangente.

E em casos de questões sobre descumprimentos da lei, ficou acordado que o LGPDúvidas deveria orientar em suas respostas que os parâmetros a serem adotados pela ANPD para a efetiva aplicação das sanções irão levar em consideração atributos individuais de cada caso, questões como a gravidade das consequências do ato e a natureza da ação no quesito dos direitos pessoais afetados, juntamente com as vantagens ou benefícios adquiridos ou almejados, se tornarão o principal mote para a conclusão das investigações e definirão a punição, além do órgão responsável considerar fatos sobre o praticante como

reincidência, condição financeira, boa-fé, cooperação na investigação e mecanismos de minimizar danos e possuir boas práticas nas medidas corretivas e de governança.

Tendo sido concluídas as entrevistas com os profissionais especializados e um levantamento bibliográfico realizado, foi iniciado o trabalho de construção do *chatbot*. O desenvolvimento da aplicação partiu do levantamento de pontos importantes na estrutura da LGPD, seguido pela classificação das informações selecionadas e a segregação de perguntas que levariam a essas respostas. A Figura 1 mostra o mapa mental utilizado para a separação dos assuntos mais relevantes para serem inseridos inicialmente no *chatbot*, o foco principal seguiu o viés dos tópicos relacionados à subdivisão Dados, e partindo daí buscou-se conteúdo correspondente a definição de dados entre os artigos da lei, alimentando a aplicação com aqueles que preenchessem esses requisitos e suas adjacências.

Figura 1 – Fragmento do mapa mental usado da estrutura da Lei Geral de Proteção de Dados.



Fonte: Adaptado de Ramirez (2020).

Uma forma de obter-se a validação do funcionamento do LGPDúvidas, foi desenvolver exemplos de perguntas iniciais sobre o assunto pelos integrantes do grupo utilizando métodos de pesquisa bibliográfica. Essas perguntas sobre assuntos iniciais foram elaboradas após as entrevistas com especialistas e cadastradas no *IBM Watson* para criar cenários preliminares de utilização para os usuários, com isso se teve escopo suficiente para o início dos testes. No Quadro 1 estão listadas algumas perguntas cadastradas inicialmente na base de dados do robô e suas respectivas respostas.

Quadro 1 – Prévia de perguntas cadastradas no LGPDúvidas.

Entrada	Saída
O que você faz?	Eu conheço pontos importantes sobre a LGPD e posso auxiliar nas dúvidas que você tenha.
O que é consentimento?	É a autorização dada pelo titular, para tratarem seus dados pessoais a fim de uma determinada finalidade.
O que são dados pessoais?	Dados pessoais são todas as informações relacionadas a uma pessoa, tais como, nome, idade, endereço, CPF, RG, filiação, etc. que possa identifica-la ou torna-la identificável.
O que é banco de dados?	É um conjunto de dados pessoais, armazenado em um ou em vários locais, quando virtual, está em um <i>datacenter</i> , mas a documentação física também pode ser considerada.
O que é tratamento de dados?	O tratamento de dados é toda operação relacionada a dados pessoais. As operações previstas são: Coleta, classificação, utilização, armazenamento, eliminação, etc.
O que é uso compartilhado dos dados?	Uso compartilhado se trata da comunicação, difusão, transferência internacional, interconexão de dados pessoais ou tratamento compartilhado de bancos de dados pessoais por órgãos e entidades públicos no cumprimento de suas competências legais, ou entre esses e entes privados.
Quando dados podem ser utilizados?	O tratamento de dados pessoais somente pode ser feito caso autorizado pelo titular. Ou quando previsto em lei, seja por questões de segurança, sanitária ou contratuais.
Quando/Quem pode coletar dados?	Os dados só podem ser coletados com autorização do titular, independente do meio ou do operador responsável.
O que são atores?	São os agentes envolvidos no processo de tratamento de dados pessoais. O titular é a quem o dado pertence. O controlador é quem armazena, disponibiliza e garante a proteção dos dados. O operador realiza o tratamento dos dados em nome do controlador. O encarregado é o canal de comunicação entre o controlador, o titular e a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD).
Quais são as multas?	Quando houver infrações, é possível a aplicação de multas de até 2% (dois por cento) do faturamento da empresa, com limite de R\$ 50.000.000,00.
A quem aplica a Lei?	Esta Lei aplica-se a qualquer operação de tratamento, independentemente do meio. Desde que o serviço ou produto seja em território nacional e/ou a coleta dos dados.

Fonte: Autoria própria (2020).

Após o processo de classificação, executou-se uma prova de conceito inserindo intenções e entidades relativas às informações classificadas. Foi preciso pensar na perspectiva do usuário, pois espera-se um comportamento do robô similar ao humano.

Isso expandiu o escopo do *chatbot* de forma orgânica, ou seja, os tópicos pesquisados na lei interligaram-se naturalmente a partir de *scripts* de conversação das experiências anteriores junto a base de dados coletada pela aplicação durante a sua utilização. Os *scripts* redigidos permitiram avançar no desenvolvimento do LGPDúvidas nas fases seguintes, possibilitando simplificar o diálogo sobre a lei em próximos testes.

No geral as ferramentas de *chatbot* disponibilizam seus serviços via Interface de Programação de Aplicações (API) e HTTP (Hypertext Transfer Protocol), o que permite criar uma aplicação funcionando como um *tunnel* para direcionar as mensagens do *chatbot* para diversas aplicações. Nessa forma de arquitetura pode-se fazer tratativas para integração em diversas plataformas e desenvolver uma base de dados própria para análise (MILLER, 2020).

Após a realização da entrevista com os especialistas, ficou nítida a importância primordial de ressaltar o consentimento do usuário ao iniciar a conversa, este sendo um requisito da LGPD, além de manter a aplicação generalista nos pontos mais importantes da lei. Isso direcionou o desenvolvimento para uma reestruturação das frases utilizadas durante a conversação afim de adequar-se aos assuntos mais pesquisados (BRASIL; 2018).

Criou-se então um fluxo de diálogo, que pode ser incrementado com diferentes informações referentes ao assunto LGPD. Para incrementar a qualidade do *bot* optou-se por apresentá-lo em uma plataforma de chat popular e com integração facilitada, como o *Telegram*.

Em seguida, as respostas descritivas e semelhantes ao conteúdo da LGPD foram refeitas e simplificadas para um retorno embasado na lei e generalista ao usuário. Verificou-se essa preocupação devido a não haver possibilidade do *chatbot* dar instruções específicas sobre cada caso e ter como objetivo instruir de forma mais humanizada os fundamentos da LGPD.

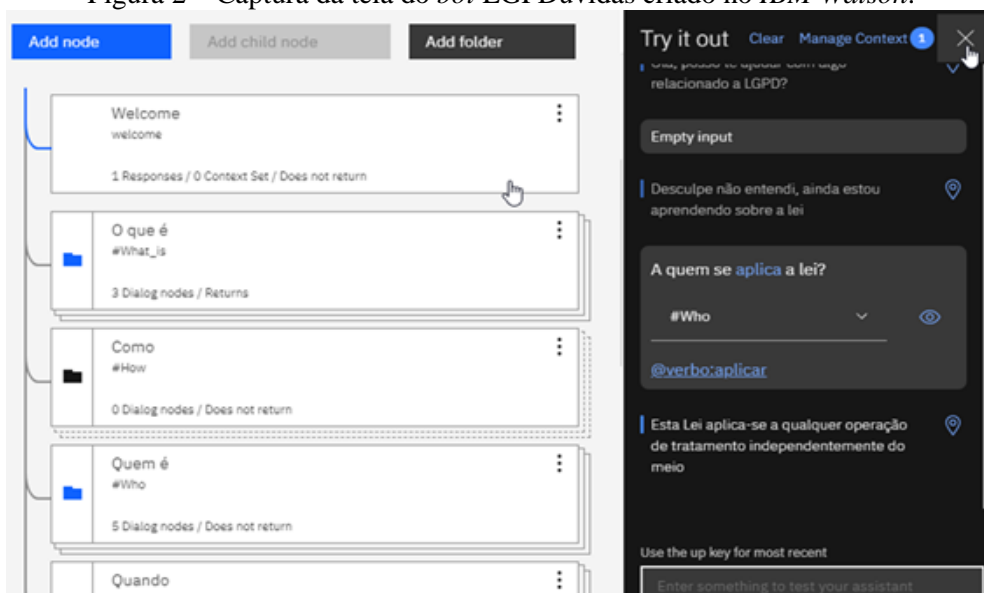
Em caso do *chatbot* não atender a necessidade do usuário ou o mesmo precise de ajuda na implementação em detalhes mais aprofundados, já que cada caso específico necessita de tratamento personalizado, é informado que ele deverá recorrer a um agente humano para o atendimento de um serviço especializado de consultoria técnica e jurídica (IBM, 2020).

Houveram dificuldades em trabalhar com as bibliotecas de conexão do *Microsoft Teams*, pois ela depende de instâncias de um serviço específico na *cloud* da *Azure*. Para o *WhatsApp* era necessário a utilização do *WhatsApp Business* em conjunto, o que traria impedimentos para a realização do objetivo do trabalho.

Outro ponto importante foi limitar o escopo para algo bem definido, por isso ao desenvolver o *chatbot* de um tema tão abrangente focou-se em apenas deixá-lo atuar como um auxiliar para descrever pontos de dúvidas mais descritivos da Lei. No processamento de linguagem natural, tratou-se da intenção do usuário junto a palavras chaves agrupadas por entidades para determinar a resposta adequada. Um grande desafio na criação do *chatbots* foi definir as intenções que a aplicação tem dentro do contexto da conversa (IBM, 2020).

Na construção do LGPDúvidas, abordou-se uma arquitetura (Figura 2) que interpreta algumas intenções simples e genéricas, “O que?”, “Como?”, “Quem?”, “Quando” e decide o caminho para explicar de forma descritiva a resposta com base nas palavras chaves da expressão, ou seja, a análise de suas entidades. Com essa abordagem foi possível organizar o amplo conteúdo legislativo a ser apresentado de forma didática e objetiva, e em caso do *chatbot* não atender a necessidade do usuário ou o mesmo necessite de detalhes mais aprofundados, foi inserida a mensagem de que ele deverá recorrer a um serviço especializado de consultoria técnica e jurídica de sua preferência (IBM, 2020).

Figura 2 – Captura da tela do bot LGPDúvidas criado no IBM Watson.



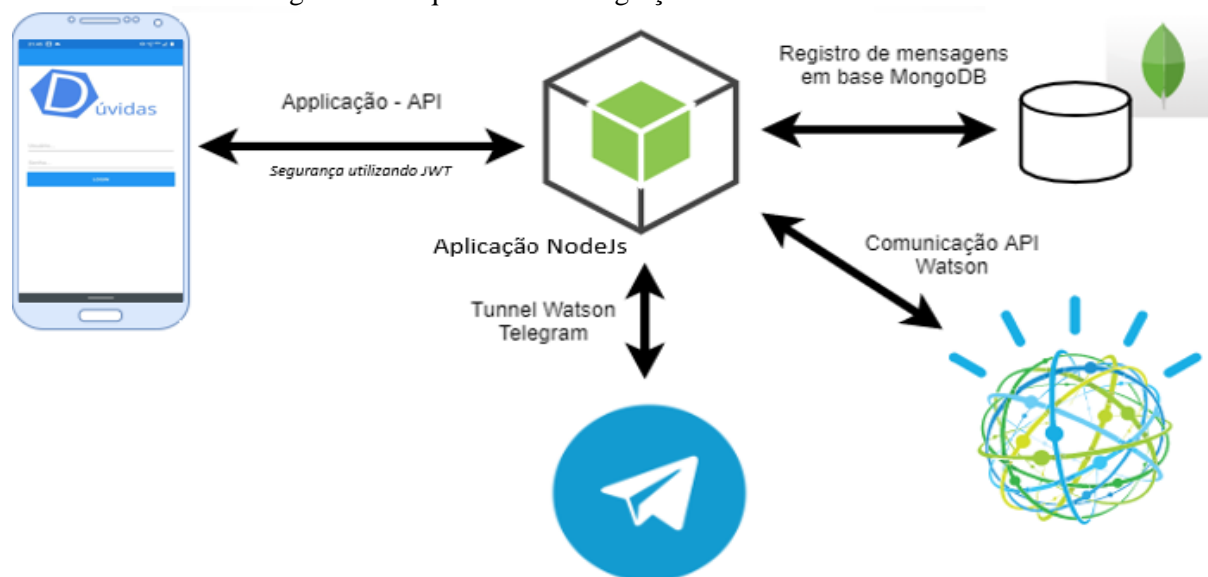
Fonte: Autoria própria (2020).

No *IBM Watson* há uma interface para desenvolvimento visual que facilita a criação do *chatbot* que permite não apenas arquitetar a estrutura de árvore do mesmo como também treiná-lo para adquirir conhecimento partindo de informações que o usuário fornece (MILLER, 2020).

A integração (Figura 3) foi feita utilizando a biblioteca oficial da *IBM* para comunicação com o *Watson* e criação de uma biblioteca própria em *NodeJs* para comunicar com o LGPDúvidas e aplicar os tratamentos necessários durante as transações das mensagens, tal como gravar as mensagens como um histórico em uma base *MongoDB* para análise futura. Esta biblioteca é uma forma versátil de desenvolver futuras integrações com o *chatbot*.



Figura 3 – Arquitetura de integração do LGPDúvidas.



Fonte: Autoria própria (2020).

Foi utilizada a biblioteca criada para desenvolver uma *API* a partir da biblioteca *Restify* para comunicação facilitada com qualquer aplicação que venha a utilizar o *chatbot* e uma classe utilizando a biblioteca ‘*node-telegram-bot-api*’, que trabalha como um *tunnel* para comunicação com a aplicação *Telegram*.

Optou-se por integrar o *chatbot* inicialmente ao *Telegram*, uma plataforma gratuita e popular de troca de mensagens. Já que as ferramentas de *chatbot* disponibilizam seus serviços via *API HTTP*, desenvolveu-se uma aplicação *tunnel* utilizando o *Node.js*, sendo essa uma alternativa gratuita e de rápido desenvolvimento, que trouxe flexibilidade para modificações posteriores e desenvolveu-se uma base de dados própria para análise (TELEGRAM, 2020).

Na hospedagem da aplicação *Node.js* desenvolvida, encontrou-se problemas nas tentativas feitas em plataformas gratuitas como *Heroku* e *Glitch*, nessas ferramentas o tempo para hibernação da aplicação era de 30 a 15 minutos, após isso era necessária a reinicialização manual da aplicação. Para resolver este problema, utilizou-se a hospedagem de serviços *Node.js* da *Azure*, que possui até 1 hora para hibernação, com isso criou-se um serviço de reenvio de requisição a cada 30 minutos no *CronJob* para manter o serviço ativo e evitar indisponibilidades ou lentidão na resposta. Os testes das primeiras conversações aconteceram diretamente acessando o LGPDúvidas dentro do aplicativo do *Telegram*.

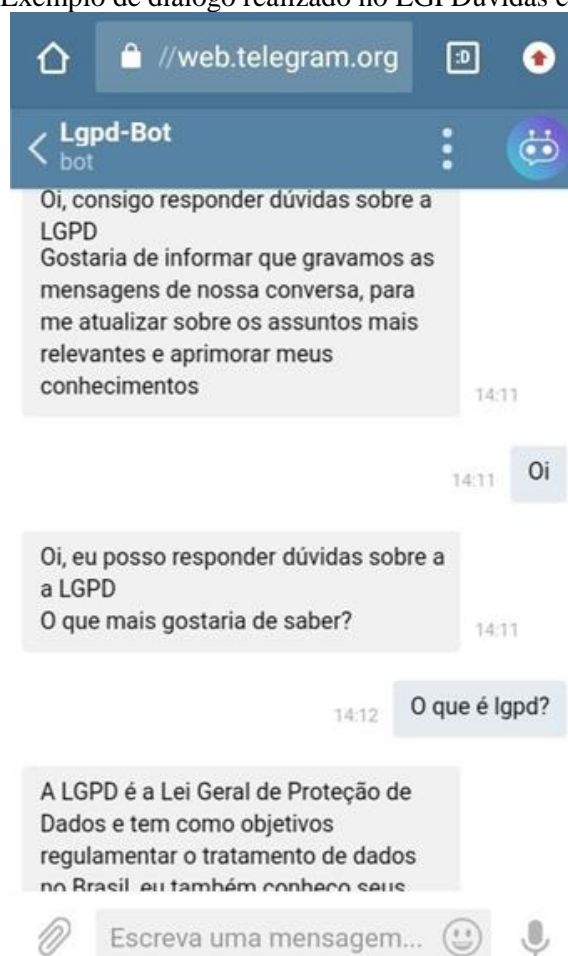
Desde outubro o *bot* encontra-se à disposição e livre utilização do público em <https://web.telegram.org/#/im?p=@lgpd2020bot>. E os *scripts* redigidos e que se encontram no repositório Github em <https://github.com/pedrorafa/lgpduvidas-api/>, permitirão avançar no desenvolvimento do LGPDúvidas nas análises seguintes, possibilitando simplificar os códigos de programação escritos e o diálogo sobre a lei para futuras versões.

## 4 Análise dos Resultados

Os testes iniciais, com intuito de refinar o sistema de conversação, foram realizados com os quatro autores do trabalho, de forma individual e serviram para reforçar o aprendizado do *chatbot* em sua primeira versão, além de verificar se as conexões entre as intenções inseridas estavam de fato acontecendo. Entretanto, somente a ação de buscar assuntos previamente conhecidos e já existentes no LGPDúvidas não poderia ser suficiente para constatar o êxito do mesmo, pois, fora problemas de conexão imediata e integração, como tempos demasiados longos de resposta e hibernação da plataforma após um período inerte, era de conhecimento prévio que todas as perguntas feitas e que já tivessem sido cadastradas durante os testes e interligadas às intenções corretas seriam respondidas com sucesso.

A etapa seguinte consistiu na abertura (Figura 4) da utilização do LGPDúvidas para usuários, leigos ou não no conhecimento da legislação, em uma nova versão, corrigida em seu conteúdo e incrementada com as novas conexões de respostas que adquiriu durante a fase anterior. Foram feitas ações de divulgação do *chatbot* em redes sociais, aplicativos de conversa, plataformas de vídeos, sites e fóruns de discussão que abordaram a LGPD em suas matérias e reportagens.

Figura 4 – Exemplo de diálogo realizado no LGPDúvidas com usuários.

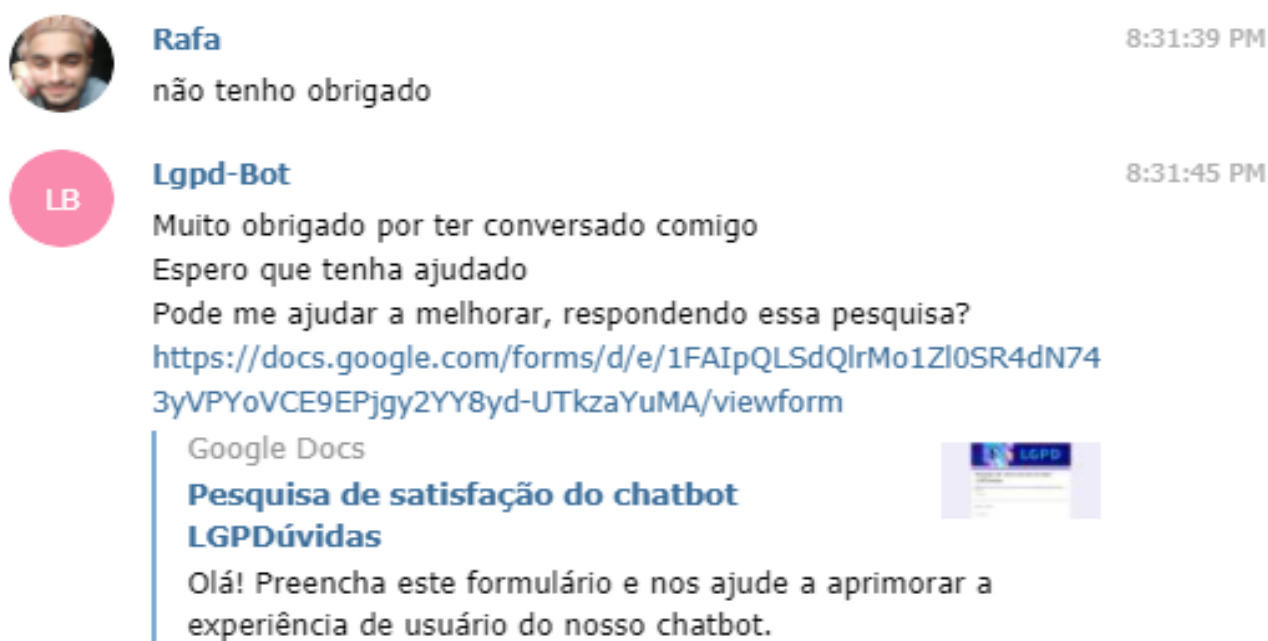


Fonte: Autoria própria (2020).

Esse engajamento teve o propósito de atrair novos usuários, treinar os mecanismos de busca de intenções e seu respectivo fluxo de conversação, assim como captar assuntos pertinentes e perguntas dos usuários que não constavam ainda no escopo de treinamento inicial. O importante nessa fase foi que o *bot* reconhecesse as intenções pesquisadas nas perguntas realizadas e que elas fossem coletadas, assim como dados sobre as suas experiências de usuário nos quesitos usabilidade e objetividade.

Após a implementação do *chatbot* e o início da nova fase de utilização do público com uma versão melhorada do LGPDúvidas para prosseguirmos os testes, coletou-se informações para análise quantitativa sobre o comportamento do *chatbot*. Para isso foi iniciado um processo de criação de ferramentas para análise dos dados captados durante as conversas e incluiu-se um pedido aos usuários no final das iterações, onde o mesmo poderia acessar um link (Figura 5) e ser direcionado para um questionário em que se poderia atribuir uma nota ao robô e descrever sua experiência em relação ao esclarecimento das dúvidas sobre a LGPD e à interatividade da conversa realizada, além de fazer sugestões de melhorias.

Figura 5 – Captura da tela do LGPDúvidas em funcionamento no *Telegram*.



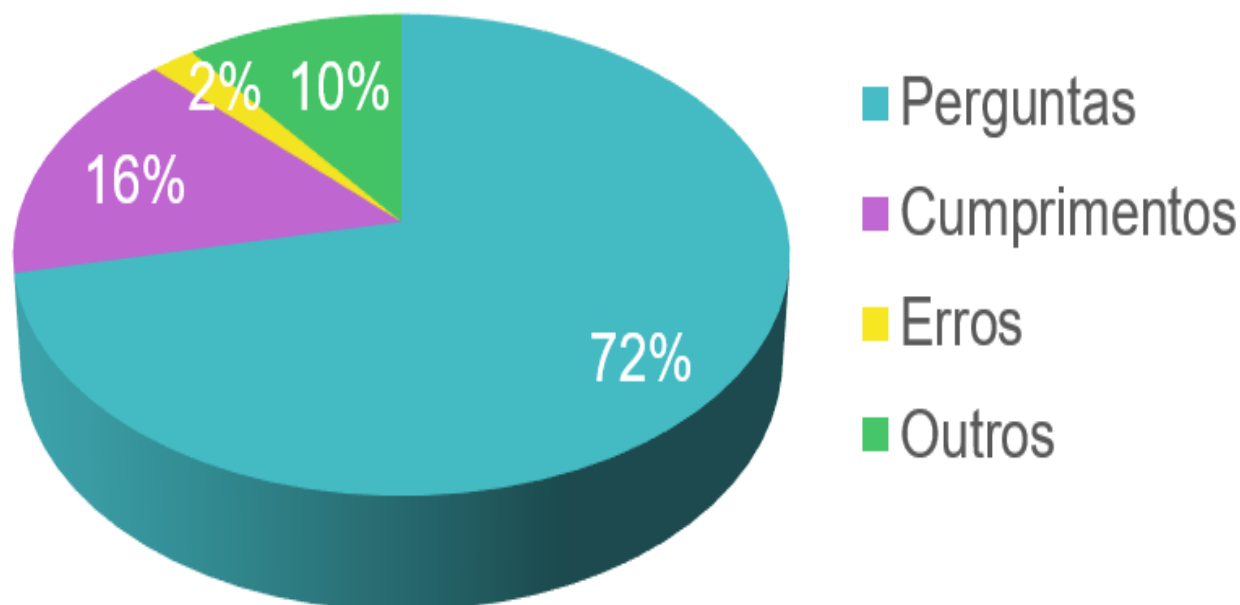
Fonte: Autoria própria (2020).

Esses *feedbacks* e dados de *user experience* dos questionários ao final das conversas foram analisados e o resultado mostrou a falta de dinâmicas simples de conversação que foram e continuam sendo acrescentadas, norteando a direção dos temas a serem acrescentados ao LGPDúvidas, a fim de tornar a experiência do usuário mais natural para perguntas menos complexas do assunto.

Ainda não é possível precisar a quantidade de usuários que já interagiram com o LGPDúvidas, pois os logs armazenados no *MongoDB* estão relacionados à datas e horários de envio das mensagens, não distinguindo o número exato de envios relacionado a cada pessoa.

A análise inicial do primeiro mês de utilização do *chatbot* pelo público mostrou o total de 377 interações, elas foram armazenadas e categorizadas basicamente em grupos distintos para facilitar a análise quantitativa, como demonstra o Gráfico 1.

Gráfico 1 – Captura da tela do processo de identificação de intenção no *IBM Watson*.

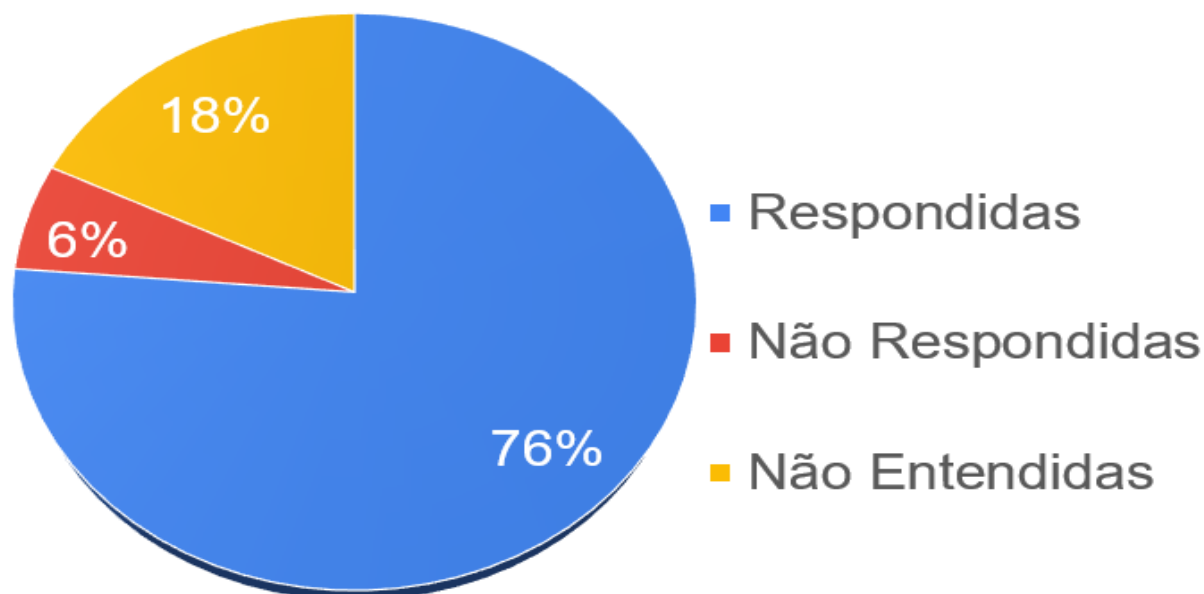


Fonte: Autoria própria (2020).

As perguntas efetivas ou palavras inseridas com intuito de obter uma resposta sobre o assunto, formaram o total de 270 interações desse tipo ou 72% do total. Já toda espécie de saudação inicial ou final, cumprimentos e agradecimentos durante as conversas contabilizaram 60 interações, correspondendo a 16% do total de interações. Qualquer tipo de erro de digitação, caracteres especiais ou numerais destoantes da conversação somaram 8 interações, correspondendo a 2%, e outras afirmações como negação, afirmação e opiniões diversas enviadas ao *bot* chegaram a 39, ou seja, 10% do montante de interações feitas.

Em relação ao conteúdo difundido pelo LGPDúvidas aos usuários, o Gráfico 2 mostra dentre o total de interações feitas, aquelas com intuito de efetivamente receber informações sobre a legislação. A análise mostrou que 206 interações, ou seja, 76% do total de 270 perguntas recebidas foram prontamente respondidas no fluxo das conversas, o total de interações que não foram entendidas pelo *chatbot* em um primeiro momento somou 48, correspondendo a 18% das interações de perguntas totais, levando o usuário a digitar novamente utilizando outro termo para obter a devida resposta e o total de interações não reconhecidas automaticamente ou assuntos da LGPD ainda não imputados nas respostas chegaram a 16 interações ou 6%, tendo como devolutiva uma frase padrão de remissão.

Gráfico 2 – Captura da tela do processo de identificação de intenção no *IBM Watson*.



Fonte: Autoria própria (2020).

Dentre as perguntas mais buscadas durante as conversas coletadas entre os usuários até o momento, o Quadro 2 enumera aquelas que mais geraram interesse do público em obter resposta do *chatbot* e o correspondente número de vezes pesquisadas. Isso leva a crer que, até agora, para o público de usuários em geral, questões como familiaridade com a nova legislação, saber do que se trata, suas implicações e as penalidades que seu descumprimento pode acarretar são os tópicos preferidos de busca e necessidade de conhecimento imediato.

Quadro 2 – Perguntas mais buscadas no LGPDúvidas

Qual o valor da multa?	37 vezes
O que é LGPD?	34 vezes
Quais são os princípios da LGPD?	12 vezes
O que é consentimento?	06 vezes
O que a lei diz para fazer?	04 vezes

Fonte: Autoria própria (2020).

A análise da pesquisa de aprimoramento do *chatbot* com 10 usuários mostrou que a média das notas atribuídas ao grau de satisfação com a utilização do LGPDúvidas foi de 7,7 ou 77% de satisfação. Quando perguntados se suas dúvidas sobre a LGPD foram respondidas de forma clara e simples, 70% concordaram com essa afirmação, 20% não concordaram nem discordaram e 10% discordaram. A respeito do diálogo ser comparado à uma conversa humana, 50% dos usuários se mantiveram neutros, 30% reagiram positivamente e 20% não tiveram a sensação de não estarem conversando com uma

máquina. E, quando perguntados se recomendariam o LGPDúvidas para outras pessoas, 60% responderam que sim e 40% talvez.

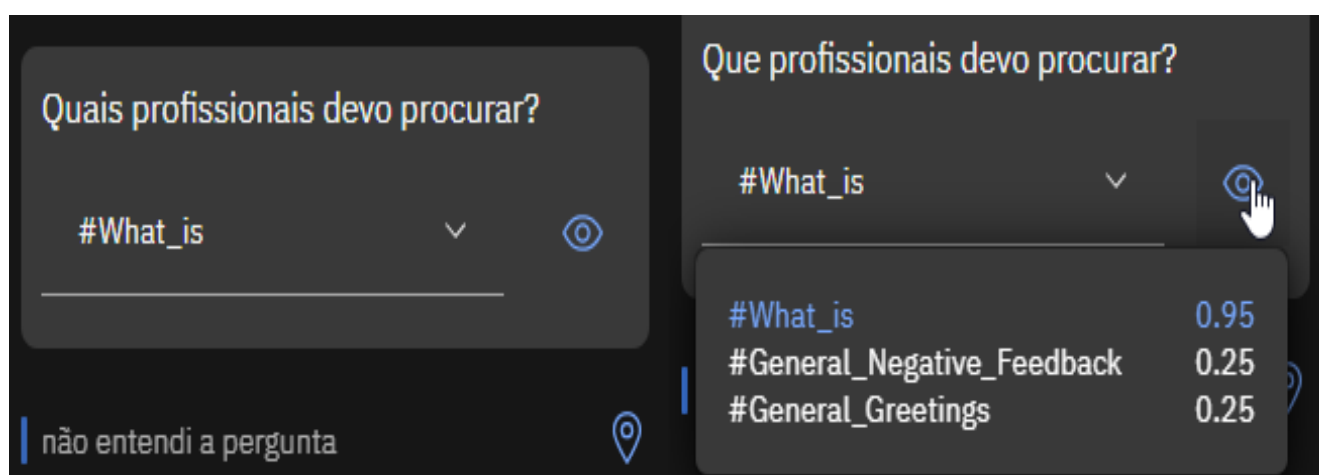
Foram apontadas como sugestões de melhorias pelos usuários que responderam o questionário identificar o robô com uma imagem de perfil e um comando com a história do trabalho, apresentar uma lista com tópicos de assuntos e sugestões de perguntas que o LGPDúvidas sabe responder, interpretar variações de palavras e abreviações entre outras.

#### 4.1 Processo de Melhoria Contínua

Para análise dos dados coletados na base de dados *MongoDB* durante as iterações com o *chatbot*, desenvolveu-se um *app mobile* utilizando a tecnologia *XAMARIN* disponibilizada pela *Microsoft* para aplicações *cross platform*. E focou-se também no desenvolvimento de uma aplicação *Android* que permitisse a consulta das mensagens coletadas, separando-as através de listas de mensagens e respostas das intenções (MICROSOFT, 2020).

Em atualizações do *chatbot*, coletaram-se perguntas dentro das classificações existentes e aquelas em não foi possível determinar qual a intenção caracterizada da mesma para, em seguida, executarmos outro treinamento do LGPDúvidas na plataforma do *IBM Watson*. Durante esse processo houveram duas possíveis ações, cadastrar a pergunta na base, classificando sua intenção para melhoria da mesma durante o aprendizado que classifica a intenção da pergunta, e a outra ação era criar novos nós de diálogo para perguntas novas que gerariam melhores experiências ao usuário (Figura 6).

Figura 6 – Captura da tela do processo de identificação de intenção no *IBM Watson*.



Fonte: Autoria própria (2020).

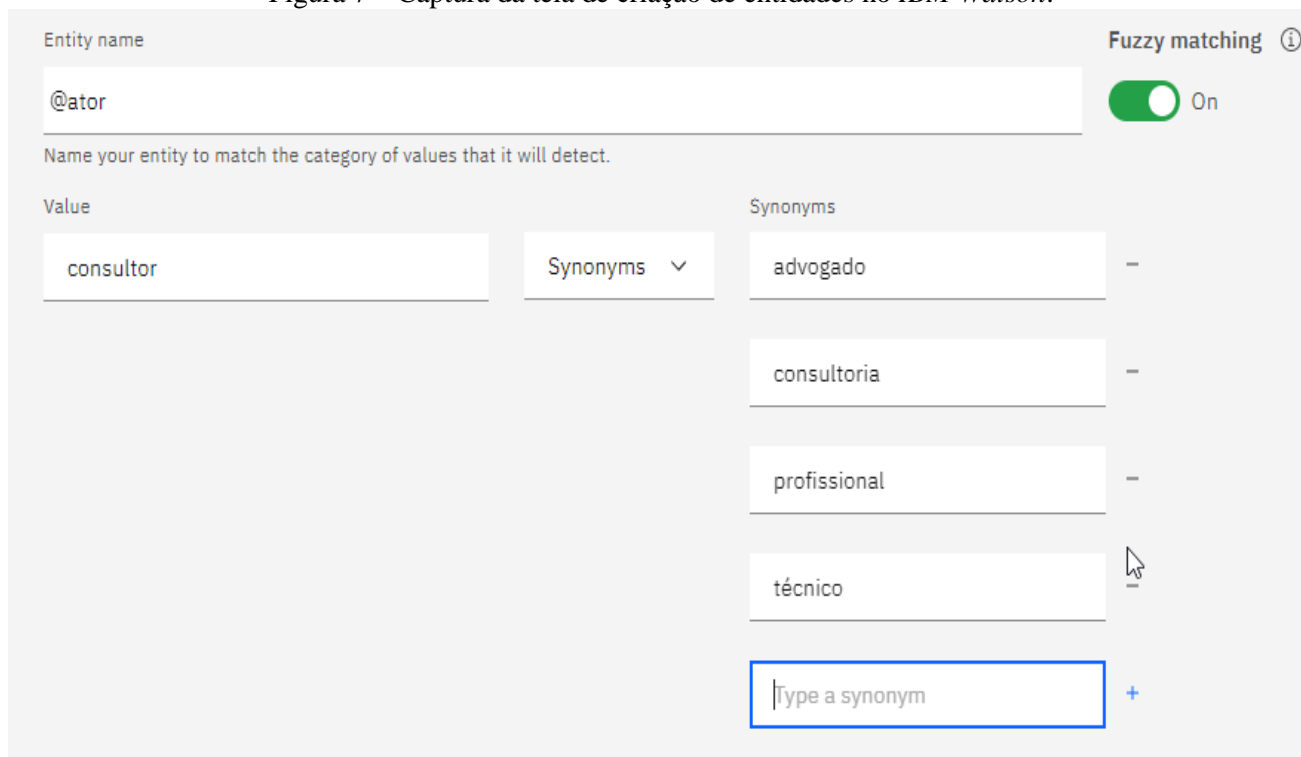
A plataforma determina coeficientes de certeza para cada intenção e utiliza aquela com maior resultado percentual para gerar uma resposta. Um detalhe importante nessa análise é que somente será aceita caso haja ao menos 0.70 (70%) de certeza no coeficiente. Quando o coeficiente encontrado se



mostrasse inferior a de 0.70, a pergunta era incluída na base, de forma que após o uso/treinamento, a tendência do coeficiente fosse a elevação.

Nos casos de criação de novos nós de diálogos, foi necessária a criação de entidades (Figura 7) para inclusão de novas palavras-chaves que identificam qual a resposta mais adequada com base na intenção e características da pergunta.

Figura 7 – Captura da tela de criação de entidades no *IBM Watson*.



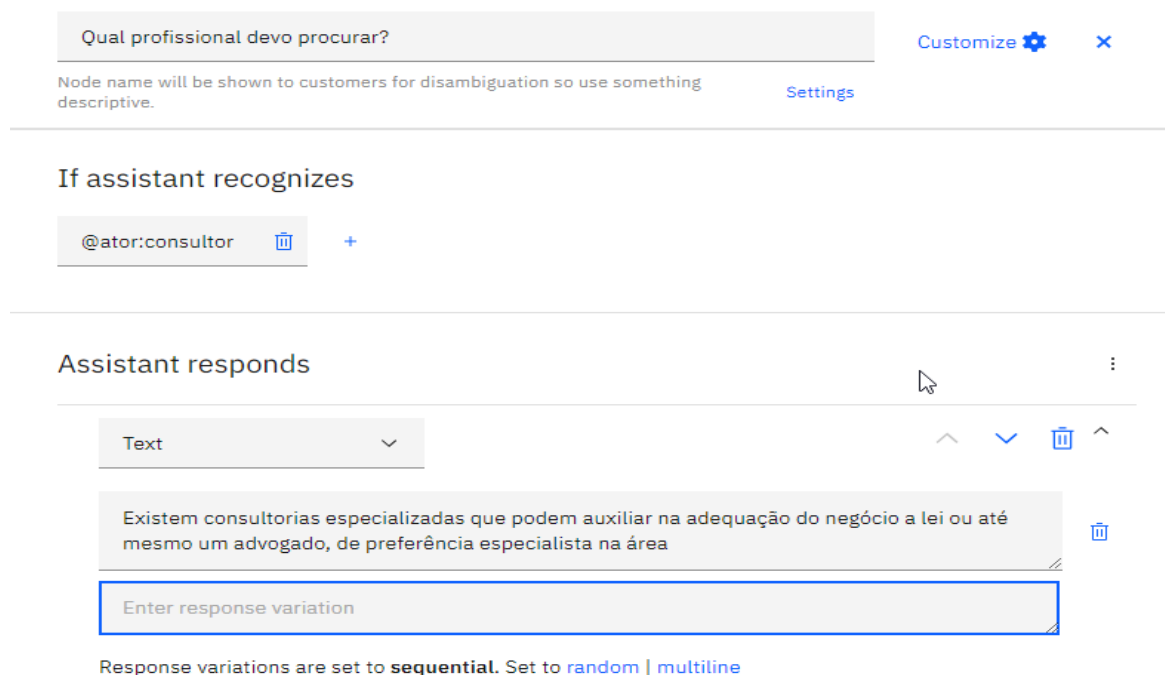
Fonte: Autoria própria (2020).

Um caso foi a interação acima na qual incluímos a palavra consultor, para identificar a pergunta “Quais profissionais devo procurar?”, neste caso foi instituído que:

- Intenção: “*O que é?*” - também pode ser interpretada como “*Qual*” ou “*Quais*”
- Entidade: *Consultor* – profissional que deve ser procurado, para que ele seja identificado, atribuímos sinônimos à essa intenção, de forma que possam ser reutilizadas em diversos nós sem grandes dificuldades.

O método mostrado na Figura 8 foi criado para ser repetido ao longo do ciclo de vida do *chatbot* e oferecer uma melhoria contínua à ferramenta. Nas etapas iniciais, toda pesquisa através de formulários foram de grande valia para a validação da perspectiva do usuário e futuramente, o aprimoramento da coleta de informações e melhoria das ferramentas de análises poderão fornecer informações sobre a qualidade da experiência do usuário.

Figura 8 – Captura da tela do método de associação de respostas do LGPDúvidas.



The screenshot displays the configuration interface for the LGPDúvidas chatbot. At the top, there is a search bar labeled "Qual profissional devo procurar?". Below it, a note states: "Node name will be shown to customers for disambiguation so use something descriptive." with a "Settings" link. The main section is titled "If assistant recognizes" and contains a list of recognized terms, currently showing "@ator:consultor". Below this, the "Assistant responds" section shows a response card with the text: "Existem consultorias especializadas que podem auxiliar na adequação do negócio a lei ou até mesmo um advogado, de preferência especialista na área". Below the response card is a text input field labeled "Enter response variation". At the bottom, it indicates "Response variations are set to sequential. Set to random | multiline".

Fonte: Autoria própria (2020).

## 5 Considerações Finais

A criação da LGPD no Brasil segue a preocupação mundial em preservar os aspectos que caracterizam e individualizam as pessoas. Sua abrangência por todo tipo de atividade pública ou privada na relação de tratamento de dados já exige que as organizações se esforcem para a total adequação com os termos exigidos e suas próprias políticas internas, visto que a LGPD surgiu para complementar outras legislações ainda vigentes e isso sempre vai demandar esforço contínuo para criar uma base sólida e detalhada de operações que cumpram normas estabelecidas (SERPRO, 2020).

Considerando todo este cenário, pode-se dizer que o projeto atingiu seu objetivo. O desenvolvimento deste trabalho não tem função de amparo legal sobre as requisições da LGPD, isso cabe a uma assessoria jurídica e técnica especializada, o *bot* apenas é fidedigno ao mostrar os assuntos que constam na mesma, mas ele serve como uma ferramenta disseminadora de informação e possibilita a introdução do tema à sociedade de maneira acessível e em formato amigável sobre o assunto aos interessados profissionalmente.

A boa aceitação do LGPDúvidas e subsequente utilização pelos usuários mostrou que há interesse do público em conhecer a legislação vigente, assim como em desvendar suas características e atribuições, sejam por pessoas que possuem conhecimento prévio da LGPD, ao fazerem perguntas especificamente



técnicas durante as conversas, assim como por aquelas que apenas ouviram falar da lei e tem curiosidade para saber mais.

Já para as empresas que possuem negócios que envolvam tratamento e/ou manipulação de dados, sejam de grandes ou microempresários, elas devem estar atentas aos possíveis resultados da legislação vigente em suas atividades, além de buscar auxílio técnico e jurídico especializado no assunto quando for necessário obter maiores esclarecimentos.

A aprovação da LGPD pode trazer uma mudança cultural no tratamento das organizações em relação aos seus consumidores, é um passo novo e possivelmente progressivo. E todo conhecimento sobre a lei deveria ser universalmente distribuído e estar facilmente disponível para todos.

Então, trabalhos futuros sobre o tema podem aumentar o alcance do público a partir da inclusão de mais conteúdo coberto pelo *chatbot*, inclusão de diferentes métodos expositivos nas falas e inserção de mídias audiovisuais, como vídeos, *emojis*, *dashboards*, transmissões ao vivo, *podcasts*, *e-books* e jogos *online*, assim como a inclusão de links para o redirecionamento para treinamentos, workshops, palestras e fóruns de discussão em fontes oficiais, além de mais integrações que possam permitir o acesso via novas plataformas de redes sociais, podem contribuir para espalhar o conhecimento dos direitos individuais das pessoas e prover garantias de utilização de informações de maneira segura e transparente.

## 6 Referências

ABUSHAWAR, B.; ATWELL, E. ALICE. **Chatbot:** trials and outputs. (Tradução nossa). Comp. y Sist., México, v. 19, n. 4, p. 625-632, dic. 2015. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/289684788\\_ALICE\\_chatbot\\_Trials\\_and\\_outputs](https://www.researchgate.net/publication/289684788_ALICE_chatbot_Trials_and_outputs). Acesso em 24 mar. 2020.

BARROS, D.M.V.; GUERREIRO, A.M. **Novos desafios da educação a distância:** programação e uso de chatbots. 2019. Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/rep/article/view/8743/114114578>. Acesso em: 17 fev. 2020.

BRASIL. Lei n. 12.965, de 23 de abril de 2014. **Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da internet no brasil.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/112965.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/112965.htm). Acesso em: 12 mar. 2020.

BRASIL. Lei n. 13.709, de 14 de agosto de 2018. **Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm). Acesso em: 11 mar. 2020.

DEVAULT, D.; ARTSTEIN, R.; BENN, G.; DEY, T.; FAST, E.; GAINER, A.; GEORGILA, K.; GRATCH, J.; HARTHOLT, A.; LHOMMET, M.; GALE, L.; MARSELLA, S.; MORBINI, F.; NAZARIAN, A.; SCHERER, S.; STRATOU, G.; SURI, A.; TRAUM, D.; WOOD, R.; XU, Y.; RIZZO, A.; LOUIS-PHILIPPE, M. **Simsensei kiosk:** a virtual human interviewer for healthcare decision support. (Tradução nossa). p. 1061–1068, 2014.



GARTNER, INC; EMMOTT, S.; ALAYBEYI, S.; MULLEN, A. **Magic quadrant for insight engines**. Gartner Reprint, (Tradução nossa). [s. l.], 17 set. 2019.

IBM. **Ibm watson natural language classifier**. (Tradução nossa). Disponível em: <https://www.ibm.com/watson/assets-watson/pdf/Watson-NLC-Links-Best-Practices-DesignPatterns.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2020.

ICTS. **58% das pequenas empresas não estão preparadas para a lgpd**. 2020. Disponível em: <https://icts.com.br/icts-news/58-das-pequenas-empresas-nao-estaopreparadas-para-a-lgpd>. Acesso em: 20 mar. 2020.

JURAFSKY, D; MARTIN, J. H. **Dialog systems and chatbots: a hybrid approach**. (Tradução nossa). [S. l.: s. n.], 2014. Disponível em: <https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/24.pdf>. Acesso em: 6 mar. 2020.

KHANNA, A.; PANDEY, B.; VASHISHTA, K.; KALIA, K.; PRADEEPKUMAR, B.; DAS, T. **A study of today's ai through chatbots and rediscovery of machine intelligence**. (Tradução nossa). Int. J. ue Serv. Sci. Technol, v. 8, p. 277–284, 2015.

MICROSOFT. **Xamarin**. Disponível em: <https://dotnet.microsoft.com/apps/xamarin>. Acesso em: 03 dez. 2020.

MILLER, M. **Tutorial: building a complex dialog**. (Tradução nossa). Disponível em: <https://github.com/ibmcloud-docs/assistant/blob/master/tutorial.md>. Acesso em: 24 jun. 2020.

NEVES, A M. M.; BARROS, F. A. **Iaiml: um mecanismo para tratamento de intenção em chatterbots**, In: ENIA, 18., Anais. São Leopoldo, 2005. p.1032- 1041. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/2095>. Acesso em: 24 mar. 2020.

OLIVEIRA, A. P.; ZANETTI, D.; LIMA, F. S.; SAMPAIO, T. O. **A lei geral de proteção de dados brasileira na prática empresarial**. Revista Jurídica da Escola Superior de Advocacia da OAB-PR Ano 4 - Número 1 - Maio de 2019. Disponível em: <http://revistajuridica.esa.oabpr.org.br/a-lei-geral-de-protecao-de-dados-brasileira-na-praticampresarial>. Acesso em: 12 mar. 2020.

RAMIREZ, L. A. C. **Meu mapa mental sobre os impactos da #lgpd na #governança**. Disponível em: [https://br.pinterest.com/pin/562527809706235459/?nic\\_v2=1a3vJia4K](https://br.pinterest.com/pin/562527809706235459/?nic_v2=1a3vJia4K). Acesso em: 23 de out. 2020.

REDAÇÃO E-COMMERCE BRASIL. **85% das empresas declaram que não estão prontas para atender as exigências da lgpd**. Disponível em: <https://www.ecommercebrasil.com.br/noticias/empresas-declaram-nao-prontas-para-lgpd>. Acesso em: 30 de jun. 2020.

ROTHERMEL, A. **Maria: um chatterbot desenvolvido para os estudantes da disciplina "métodos e técnicas de pesquisa em administração"**. 2007. Disponível em: [https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos07/923\\_artigos2007eget2.pdf](https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos07/923_artigos2007eget2.pdf). Acesso em: 29 de fev. 2020.

SÁ JUNIOR, S. R. C. **A regulação jurídica da proteção de dados pessoais no brasil**. 2018. 47 f. Monografia de Pós-Graduação – Pontifícia Universidade Católica (PUC-Rio), Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/37295/37295.PDF>. Acesso em: 12 mar. 2020.



SEBRAE. **Pequenos negócios em números**. 2019. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/sp/sebraeaz/pequenos-negocios-emnumeros,12e8794363447510VgnVCM1000004c00210aRCRD>. Acesso em 20 mar. 2020.

SERPRO. **Mapa da proteção de dados**. 2020. Disponível em: <https://www.serpro.gov.br/lgpd/menu/algpd/mapa-da-protecao-de-dados-pessoais#:~:text=A%20Lei%20Geral%20de%20Prote%C3%A7%C3%A3o,2019%20e%20est%C3%A1%20em%20forma%C3%A7%C3%A3o.&text=Ou%20seja%2C%20no%20Brasil%2C%20a,de%20cada%20um%20de%20n%C3%B3s>. Acesso em 03 dez. 2020.

SGANDERLA, R. B.; FERRARI, D. N.; GEYER, C. F. **Bonobot: um chatterbot para interação com usuários em um sistema tutor inteligente**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO-SBIE, 2003,[s.l]. Anais[...], 2003. p. 435–444. Disponível em: <http://www.nce.ufrj.br/sbie2003/publicacoes/paper46.pdf>. Acesso em 13 mar. 2020.

SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. **Ciência, tecnologia e suas relações sociais: a percepção de geradores de tecnologia e suas implicações na educação tecnológica**. Ciênc. educ. (Bauru) vol.15 no.3 Bauru, 2009. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132009000300014](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132009000300014). Acesso em: 24 mar. 2020.

SIMPLY. **Inteligência artificial: como ela pode ajudar a reduzir custos**. Disponível em: <https://blog.simply.com.br/inteligencia-artificial-como-ela-pode-ajudar-reduzir-custos>. Acesso em: 24 mar. 2020.

TELEGRAM. **Telegram bot api**. Disponível em: <https://core.telegram.org/bots/api>. Acesso em: 24 jun. 2020.

TJSC. **A importância de conhecer a lgpd**. 2020. Disponível em: <https://www.tjsc.jus.br/web/ouvidoria/lei-geral-de-protecao-de-dados-pessoais/a-importancia-de-conhecer-a-lgpd#:~:text=Em%20resumo%2C%20a%20LGPD%20inaugura,da%20personalidade%20da%20pessoa%20natural>. Acesso em 03 dez. 2020.

VOLPATO, T.; IGLESIAS, T. C. **A revolução da tecnologia e seu impacto sobre o homem e seus processos de produção**. 2014. Disponível em: [https://egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/a\\_revolucao\\_da\\_tecnologia\\_e\\_seu\\_impacto.pdf](https://egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/a_revolucao_da_tecnologia_e_seu_impacto.pdf). Acesso em: 24 mar. 2020.

WOUDENBERG, A.F. van. **A chatbot dialogue manager: a hybrid approach**. (Tradução nossa).[S. l.: s. n.], [2014]. Disponível em: [https://pdfs.semanticscholar.org/33ae/b980817c2031cea6bf85649e58906d8c4bae.pdf?\\_ga=2.52565736.1551389631.1581372052-1695351415.1581372052](https://pdfs.semanticscholar.org/33ae/b980817c2031cea6bf85649e58906d8c4bae.pdf?_ga=2.52565736.1551389631.1581372052-1695351415.1581372052). Acesso em: 6 mar. 2020.