

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO DEPARTAMENTO DE
CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO
CURSO DE BIBLIOTECONOMIA**

CAMILA SOARES DE ALMEIDA

CHATBOT:
Uso em bibliotecas comunitárias

**PORTO ALEGRE
2023**

CAMILA SOARES DE ALMEIDA

CHATBOT:

Uso em bibliotecas comunitárias

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Graduação em Biblioteconomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), como requisito parcial para obtenção do título de bibliotecária.

Orientador: Prof. Dr. Rene Faustino Gabriel Junior

**PORTO ALEGRE
2023**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Dr. Carlos André Bulhões Mendes

Vice-Reitora: Profa. Dra. Patrícia Helena Lucas Pranke

FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO

Diretora: Profa. Dra. Ana Maria Mielniczuk de Moura

Vice Diretora: Profa. Dra. Vera Regina Schmitt

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO

Chefe: Rene Faustino Gabriel Júnior

Chefe Substituto: Caterina Marta Groposo Pavão

COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE BIBLIOTECONOMIA

Coordenadora: Profa. Dra. Maria Lúcia Dias

Coordenador Substituto: Profa. Dra. Helen Rose Flores de Flores

CIP - Catalogação na Publicação

Almeida, Camila Soares de
CHATBOT: uso em bibliotecas comunitárias / Camila
Soares de Almeida. -- 2023.
65 f.
Orientador: Rene Faustino Gabriel Junior.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Biblioteconomia e Comunicação, Curso de
Biblioteconomia, Porto Alegre, BR-RS, 2023.

1. Bibliotecas comunitárias. 2. Chatbot. 3.
Usuários. 4. Ferramentas. 5. Porto Alegre. I. Junior,
Rene Faustino Gabriel, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação Departamento de Ciências da
Informação

Rua Ramiro Barcelos, 2705, Bairro Santana Porto Alegre/RS

CEP 90035-007

Telefone: 51 330-5067

Email: fabico@ufrgs.br

Camila Soares de Almeida

CHATBOT:
Uso em bibliotecas comunitárias

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Biblioteconomia da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Aprovado em 06 de Abril de 2023

COMISSÃO EXAMINADORA:

Prof. Dr. Rene Faustino Gabriel Junior (Orientador)
UFRGS/FABICO/DCI

Prof. Dra. Caterina Marta Groposo Pavão

Mestrando Stheve Balbinotti Pereira (PPGCIN-UFRGS)

Dedico este trabalho aos meus pais, Alcides Almeida e Carmen Almeida, pelo apoio incondicional e ao meu esposo Djonathan Santos pela paciência e amor a mim, dedicados.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, que sempre me ajudaram e incentivaram a ultrapassar os obstáculos encontrados ao longo da minha vida acadêmica.

Aos meus irmãos pelo carinho, apoio e incentivo.

Ao meu esposo e minha filha, pelo companheirismo e compreensão da minha ausência enquanto me dedicava à realização deste trabalho.

Aos meus sogros, pelo apoio demonstrado.

Aos professores que tive, pelos ensinamentos que recebi.

Ao Prof. Dr. Rene Faustino Gabriel Junior, meu orientador que desempenhou a sua função com dedicação e paciência.

RESUMO

Com o constante aumento da interação entre usuários e as plataformas digitais surge à necessidade de se ter soluções cada vez mais sofisticadas de diminuição de custos e que supram as demandas crescentes pelo atendimento ao usuário, consideradas de extrema importância nas bibliotecas. Entre essas possíveis soluções, existem os programas chamados *Chatbot*, que, de certa forma, propõem a resolver essas necessidades. Há diversas ferramentas de *Chatbot* com opções gratuitas, pagas e híbridas, e qualquer uma pode ser utilizada para atender a necessidade de otimizar as interações entre usuário e biblioteca, mas é preciso saber escolher a correta, pois, por trás das ferramentas estão os *bots*, as diferentes tecnologias e as definições utilizadas para o desenvolvimento da mesma. Sendo assim, o principal objetivo do trabalho é analisar as possibilidades de interação entre o usuário e os catálogos de bibliotecas comunitárias por meio da implantação de um *software* do tipo *Chatbot* que permitisse ao usuário, entre outras coisas, localizar e avaliar uma obra literária, realizar pesquisas referentes ao assunto que procura e fazer outras interações com a biblioteca, como deixar seu comentário sobre a obra e avaliar o atendimento recebido. Por fim, pode-se concluir que é possível a utilização das ferramentas de *Chatbot* nas bibliotecas comunitárias, desde que sua implantação seja bem planejada e que esteja em constante avaliação e atualização não apenas do seu sistema, mas das suas bases de dados, pois funcionaria ligada ao acervo de todas as bibliotecas comunitárias de Porto Alegre.

Palavras-chave: bibliotecas comunitárias. chatbot. usuários. ferramentas. Porto Alegre

ABSTRACT

With the constant increase in interaction between users and digital platforms, there is a need to have increasingly sophisticated cost reduction solutions that meet the growing demands for user service, considered extremely important in libraries. Among these possible solutions, there are programs called *Chatbot*, which, in a way, propose to solve these needs. There are several *Chatbot* tools with free, paid and hybrid options, and any one can be used to meet the need to optimize interactions between user and library, but it is necessary to know how to choose the right one, because behind the tools are the *bots*, the different technologies and the definitions used for its development. Therefore, the main objective of this work is to analyze the possibilities of interaction between the user and the catalogs of community libraries through the implementation of a *Chatbot* type *software* that would allow the user, among other things, to locate and evaluate a literary work, carry out research related to the subject you are looking for and make other interactions with the library, such as leaving your comment on the work and evaluating the service received. Finally, it can be concluded that it is possible to use *Chatbot* tools in community libraries, provided that their implementation is well planned and that they are constantly evaluating and updating not only their system, but their databases, as it would work linked to the collection of all community libraries in Porto Alegre.

Keywords: community libraries. *chatbot*. users. tools. Porto Alegre.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1 - Uso da internet no país em porcentagem.....	20
Figura 2 - Diferenças entre <i>Web 1.0</i> e <i>Web 2.0</i>	24
Figura 3 - Significado pretendido do orador	28
Figura 4 - Funcionamento dos <i>Chatbot</i>	30
Figura 5 - Arquitetura de um <i>Chatbot</i>	31
Figura 6 - <i>Software</i> , conteúdos e meios em que os <i>Chatbot</i> podem atuar.....	32
Figura 7 - Diálogo de um paciente com o <i>software</i> Eliza.....	33
Figura 8 - Forma como o padrão acontece no Eliza.....	34
Figura 9 - Plataforma de <i>Chatbot ManyChat</i> na criação de um <i>landingn page</i>	36
Figura 10 - Conversação com o <i>Neoway</i> por meio de escolha de resposta.....	37
Figura 11 - <i>Chatbot Aivo</i> nas plataformas de meio conversacional.....	38
Figura 12 - Página do Fale conosco da Fiocruz utilizando o WAL	39
Figura 13 - Google Assistente realiza uma das tarefas solicitada pelo usuário.....	41
Figura 14 - Conversação no <i>ChatGPT</i>	43
Figura 15 - Meios de comunicação que utilizam a plataforma de desenvolvimento Zenvia	44
Figura 16 - Construção do <i>Chatbot</i> por meio da plataforma de desenvolvimento <i>Dialogflow</i>	45

QUADROS

Quadro 1 - Comparativo entre Bibliotecas Públicas e Bibliotecas Comunitárias	19
Quadro 2 - Tendências e tecnologias inovadoras para as próximas décadas.....	49
Quadro 3 - <i>ChatGPT</i>	51
Quadro 4 - Comparativo dos tipos de <i>Chatbot</i>	54

LISTA DE SIGLAS

AIML	<i>Artificial Intelligence Markup Language</i>
ALA	<i>American Library Association</i>
API	<i>Application Programming Interface</i>
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
ChatGPT	<i>Generative Pre-trained Transformer</i>
ERIC	<i>Educational Resources Information Center</i>
FAQ	<i>Frequently Asked Question</i>
FEUSP	Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo
IA	Inteligência Artificial
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFLA	<i>Internacional Federation of Library Associations and Institutions</i>
IM	<i>Instante Messengers</i>
LISA	<i>Library and Information Science Abstracts</i>
LISTA	<i>Library Information Science and Technology Abstracts</i>
LN	Linguagem Natural
PLN	Processamento de Linguagem Natural
RSS	<i>Realty Simple Syndication</i>
SaaS	<i>Software as a Service</i>
SRI	<i>Internacional Artificial Intelligence Center</i>
TCC	Terapia Cognitivo Comportamental
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
TINYMUD	<i>Tiny Multiperson User Dimensions</i>
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
URA	Unidade de Resposta Audível
URL	<i>Uniform Resource Locator</i>
XML	<i>Extensible Markup Language</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Problematização	14
1.2	Objetivos	14
1.2.1	Objetivo Geral	14
1.2.2	Objetivos Específicos	15
1.2	Justificativa	15
2	REVISÃO DE LITERATURA	17
2.1	Bibliotecas comunitárias	17
2.2	Histórico da interação humana na internet	22
2.3	<i>Web 1.0</i>	22
2.4	<i>Web 2.0</i>	23
2.4.1	Ferramentas da <i>Web 2.0</i>	24
2.5	<i>Web 3.0</i>	26
2.6	<i>Web 4.0</i>	27
2.7	Processamento de Linguagem Natural	27
2.8	<i>Chatbot</i>	28
2.8.1	Eliza: a primeira geração de <i>Chatbot</i>	32
2.8.2	Julia: a segunda geração de <i>Chatbot</i> e os princípios de Inteligência Artificial	34
2.8.3	ALICE: a terceira geração e as linguagens de marcação	35
2.9	Ferramentas de <i>Chatbot</i> disponíveis	35
2.9.1	<i>ManyChat</i>	35
2.9.2	<i>Neoway</i>	36
2.9.3	Aivo	37
2.9.4	WAL	38
2.9.5	Alexa	40
2.9.6	Google Assistente	40
2.9.7	Siri Apple	41
2.9.8	<i>ChatGPT</i>	42
2.10	Plataformas de Desenvolvimento de <i>Chatbot</i>	43
2.10.1	Zenvia	43
2.10.2	<i>Dialogflow</i>	44
3	METODOLOGIA	46

4	RESULTADOS E ANÁLISES	48
4.1	As unidades de informação e as novas tecnologias.....	49
4.2	Prejuízos do <i>ChatGPT</i> no desenvolvimento do pensamento crítico	51
4.3	Contribuições e benefícios dos <i>Chatbot</i> nas Bibliotecas Comunitárias	52
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
	REFERÊNCIAS.....	57

1 INTRODUÇÃO

O mundo tem se expandido cada dia mais em relação às comunicações digitais. Novas ferramentas de automação foram se tornando cada vez mais frequentes nos canais de comunicação, tornando-os mais automatizados. Acompanhar a evolução da interação do ser humano com as máquinas é interessante, pois ela pode acontecer de muitas maneiras, inclusive por meio da comunicação por Linguagem Natural (LN). Foi nos anos de 1964 a 1966 que Joseph Weizenbaum criou a primeira aplicação computacional denominada ELIZA, com o intuito de simular uma conversão. Desde a primeira criação, os *softwares* de conversão têm crescido, permitindo hoje contar com assistentes do tipo *Chatbot* tanto em computadores como celulares ou outros aparelhos, tais como, Google Assistente, Alexa da Amazon, Cortana da Microsoft, entre outros.

Antes de qualquer coisa, é preciso compreender ao que se refere o termo *Chatbot*, quem vem do inglês (Chatterbot), onde chatter tem o significado de conversa fiada e o bot é uma abreviação de robot. Assim, o termo define uma aplicação que possibilita um diálogo entre o ser humano e a máquina. Segundo Rahane *et al.* (2018), os *Chatbot* são úteis para que sejam fornecidos serviços aos clientes, apresentando as recomendações dos produtos, atraindo os consumidores para diversas campanhas de *marketing*.

Para que essa troca de diálogo seja possível é preciso que sejam interpretados os dados de entrada de forma que sejam realizados os processamentos com a finalidade de reconhecer a melhor resposta para o usuário. Esse meio de tecnologia pode ser usado em qualquer âmbito institucional.

Foi na década de 50 que o termo inteligência artificial foi incluído por um cientista da computação chamado John McCarthy, sendo intitulada a ciência da engenharia das máquinas inteligentes, principalmente pelos programas de computadores (NEUHAUSER; KEEPS, 2011).

Quando se fala de interação, entre máquina e ser humano, um dos grandes desafios é compreender a intenção da mensagem do ser humano. Pois como relatam Russel e Norvig (2013), para que haja a compreensão total da linguagem é preciso que se tenha em conta dois aspectos, sendo eles, o assunto e o contexto da mensagem, não apenas a compreensão da estrutura das frases. São diversas as empresas que oferecem plataformas, para que sejam criados esses diálogos com

usuários humanos, entre elas estão a IBM Watson, *Microsoft Bot*, *Dialogflow*, sendo assim, como o idioma principal é o inglês, isso acarreta uma dificuldade na hora da tradução automatizada para a língua portuguesa, pois o contexto da conversa pode mudar, gerando uma resposta que o usuário não desejava. Rahman, Mamun e Islam (2017) relatam que os *Chatbot* carecem um pouco da vasta lógica dos recursos linguísticos.

Os *Chatbot* são utilizados em quase todos os portais de *Web* que precisam dessa troca de diálogo entre o usuário e a máquina. Sendo assim, é possível encontrar uma pequena caixa de bate-papo com um *Chatbot* na página inicial, facilitando o contato para os usuários, pois é possível que ali sejam respondidas dúvidas com uma mensagem completa ou com uma *Uniform Resource Locator* (URL) apontando para a localização correta da informação.

Sendo assim, a finalidade do trabalho é discutir a possibilidade de criação de um sistema de *Chatbot*, com base em um mecanismo de código aberto a ser utilizado pelas bibliotecas comunitárias de Porto Alegre. O sistema a ser desenvolvido facilitaria o gerenciamento da base de conhecimento de *Chatbot*. Além disso, em um sistema aberto seria possível que o administrador modificasse os diálogos que não fossem compreendidos pelo *chat*, tendo a possibilidade de adicionar novas respostas às perguntas.

1.1 Problematização

Os *Chatbot* são uma ótima opção de comunicação entre as máquinas e os seres humanos, permitindo a resolução de problemas sem uma interferência direta humana. Neste sentido, questiona-se se os *Chatbot* podem, também, contribuir para facilitar a indicação, localização e avaliação de obras literárias em bibliotecas comunitárias.

1.2 Objetivos

A seguir serão apresentados os objetivos do trabalho

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar as possibilidades de criação de um *Chatbot* que promova a interação

entre o usuário e os catálogos de bibliotecas comunitárias da cidade de Porto Alegre/RS.

1.2.2 Objetivos Específicos

- a. Investigar o uso de *Chatbot* em sistemas de informação;
- b. Identificar *softwares* de *Chatbot*;
- c. Analisar as relações de uso dos *Chatbot* no contexto das bibliotecas comunitárias de Porto Alegre/RS.

1.2 Justificativa

O presente trabalho tem como intuito a investigação da possibilidade de inserção de um meio de comunicação na plataforma das bibliotecas comunitárias de Porto Alegre, onde se tem pensado na criação de um *Chatbot*, que facilitará a comunicação do usuário com as bibliotecas envolvidas, além disso, diminuirá o tempo que o usuário dispende procurando a obra desejada. Dentro da área da Biblioteconomia, a comunicação e o serviço de referência são de extrema importância e a utilização dessa inteligência virtual contribuiria muito, tanto para tornar mais ágil a utilização do serviço pelo usuário quanto para a eficácia da prestação do mesmo pelo pessoal da biblioteca.

Uma das principais motivações para a realização desse projeto, foi exatamente essa possibilidade de proporcionar novas formas de contribuir para melhorar o atendimento ao usuário e viabilizar que um maior número de pessoas possa ser atendido, colaborando assim, de alguma maneira, com a democratização do acesso à informação.

O foco desse trabalho nas bibliotecas comunitárias se deu por conta de estarem, em geral, inseridas em comunidades periféricas onde vivem populações de baixa renda, tão desassistidas pelas políticas sociais públicas e excluídas do acesso à informação, educação e cultura.

As bibliotecas comunitárias assumem, neste contexto, um relevante papel de inclusão dessas comunidades na sociedade. Desse ponto de vista, as bibliotecas comunitárias podem ser aparelhos de inclusão.

A implementação de um *Chatbot* como mecanismo capaz de aumentar a

visibilidade desses aparelhos e sua inserção nas comunidades contribui para a democratização da informação, ressaltando seu papel essencial no desenvolvimento humano, cultural e educacional.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Objetivando desenvolver um referencial teórico sobre o tema de pesquisa, buscou-se uma análise da literatura para conceituar e caracterizar as bibliotecas comunitárias.

2.1 Bibliotecas comunitárias

As bibliotecas comunitárias ainda possuem uma baixa visibilidade no campo científico, tal como relata Macedo (2018), que afirma que não existe uma gama de pesquisas na área das bibliotecas comunitárias e isto reflete diretamente no histórico, sendo assim, não possuem um detalhamento e aprofundamento teórico. Segundo o mesmo autor, a biblioteca comunitária surgiu como uma extensão da biblioteca pública (Macedo 2018, p. 20):

A ideia da biblioteca comunitária se iniciou como um serviço de extensão da biblioteca pública, com ênfase em carro-biblioteca (carros utilitários ou ônibus adaptados). Essa atividade era uma prática constante das bibliotecas públicas para atender bairros distantes e dar acesso à leitura para uma população mais carente por meio de empréstimos de livros, sob a responsabilidade de uma instituição.

Horta e Rocha (2017) relatam que segundo o levantamento bibliográfico de Almeida Jr. que retrata as bibliotecas de uma forma alternativa, revelando-se autores de 1930 que já utilizaram o termo bibliotecas populares, que seria uma maneira de aproximar as bibliotecas públicas da população tendo uma nova denominação que se torna atrativa aos olhos de todos. Porém, o termo correto de biblioteca comunitária surge pela primeira vez na literatura brasileira, citado por Carminda Nogueira de Castro Ferreira apenas na década de 1970 (HORTA; ROCHA, 2017), que a trata como uma mistura da biblioteca pública e escolar.

Desta forma, segundo Ferreira (2015), as bibliotecas públicas são meio que um ambiente para que aconteça uma participação democrática dos cidadãos, valendo a denominação para as bibliotecas comunitárias, assim sendo, os espaços apoiam o desenvolvimento e a manutenção de uma sociedade melhor

informada e democrática, podendo assim o cidadão agir de uma maneira consciente tendo acesso a um rico campo do conhecimento, ideias e opiniões (INTERNATIONAL...,2013), mas para que isso ocorra é de extrema importância garantir e preservar o direito à informação, sendo assim:

[...] como um direito difuso fundamental e de relevante importância para a consolidação da democracia. [...] Nesse sentido, não há como reivindicar uma verdadeira democracia, sem que o Estado garanta pleno acesso à informação a seus cidadãos. Quanto maior for o acesso à informação governamental, mais democráticas serão as relações entre poder público e sociedade (BARROS, 2009, p. 65).

O conceito de bibliotecas comunitárias tem como destaque o pensamento de Almeida Júnior (1997) que as apresenta como bibliotecas que operam juntamente aos segmentos de baixas rendas das grandes cidades, tais como, em bairros periféricos, mas que é bem comum se confundir com bibliotecas públicas tradicionais.

Segundo Freitas Neta (2000) uma biblioteca, no momento em que é implantada pelo Estado, representa uma ação autoritária, e dessa forma é identificada pela comunidade. Por outro lado, ¹Stumpf (1988, apud ALMEIDA JÚNIOR, 1997) afirma que “esta denominação (biblioteca comunitária) estabelece, também, um sentido de maior vínculo entre a biblioteca e seu público, levando a crer que ela é parte integrante da comunidade”.

Sobre a definição de biblioteca comunitária, as autoras Costa e Andrade (1998, p. 2), afirmam que:

Por biblioteca comunitária, entende-se a entidade, cujos mecanismos, meios ou recursos facilitam a leitura e a obtenção da informação e do saber e proporcionam entretenimento ou lazer. É também um instrumento facilitador da reflexão da discussão de ideias e do trabalho intelecto e criativo, gerador de transformações.

Tendo por base o pensamento de Almeida e Machado (2006), que estuda as diferenças entre uma biblioteca pública ou popular e uma biblioteca comunitária, construiu-se o quadro abaixo:

¹ STUMPF, 1988 apud ALMEIDA JÚNIOR, 1997, p. 97.

Quadro 1 - Comparativo entre Bibliotecas Públicas e Bibliotecas Comunitárias

Características	Bibliotecas Públicas	Bibliotecas Comunitárias
Fundamentação	Projeto técnico	Projeto político social
Legitimidade	Dada pelas leis	Dada pelo grupo
Estrutura	Vinculada ao órgão governamental	Vinculada a um grupo de pessoas e pode ou não ser parceira e ter apoio de órgãos públicos ou privados minimamente flexível
Hierarquia	Altamente rígida	Minimamente flexível
Equipe interna/Constituição	Funcionárias (o) s da Administração Pública que são alocados no equipamento independente do seu vínculo local	Membros da comunidade
Equipe Internet/Postura	Dependências	Autonomia

Fonte: Elaborado pela autora, tendo base em Machado (2006)

Após essa comparação é preciso relatar que Machado (2008) entende que as bibliotecas comunitárias configuram-se em entidades que apresentam o mesmo significado, tal como, espaços físicos abertos ao público local. O mesmo autor relata que o acesso à informação está relacionado às diversas formas de leitura, tais como, a oferta de serviço e ações culturais diversas.

Ao refletirmos sobre o momento atual do país em relação à situação informacional, é preciso destacar que as bibliotecas comunitárias estão inseridas em um contexto de cultura e educação que passa por um período de desvalorização e sucateamento por parte do poder público, criando, assim, um cenário de exclusão tanto de informações quanto de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Soma-se a isso o fato de que, apesar da existência de grande quantidade de informação nos dias atuais, uma parcela importante da população, principalmente aquela de menor renda, não tem acesso à internet. Essa falta de acesso à internet, dentre outros motivos decorre da falta de recursos, estrutura de rede, interesse, capacitação, acessibilidade da informação entre outros. A figura 1 mostra o uso da internet no país.

Figura 1 - Uso da internet no país em porcentagem



Fonte: PNAD CONTÍNUA - IBGE (2021)

Como foi visto na figura 1, os dados divulgados pelo Ministério das Comunicações, com base na pesquisa Pnad Contínua – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), realizada no período de 2019 a 2021, apontam que a internet está presente em 90% dos lares no Brasil. No entanto, o acesso não é uniforme, pois em áreas rurais apenas 74,7% dos domicílios têm conectividade com

a rede e que esse número cresceu 17%, quando comparado com o biênio anterior. Em quase 99,5% dos lares, o telefone celular é utilizado como instrumento de acesso à rede. Por outro lado, pode-se depreender que existe uma grande disparidade de condições de acesso em relação às populações periféricas e de baixa renda em função dos custos elevados para aquisição de aparelhos celulares de última geração, que promovem maior velocidade de navegação, menor implantação de rede 5G e de fibra óptica nessas regiões, além de outros fatores, como interesse e capacitação das pessoas para o acesso à informação e disponibilidade de tempo. Embora tenha havido um avanço tecnológico muito grande, é preciso levar em conta a diferença marcante de acesso principalmente para as classes mais baixas, que representam a maior parte da população e o público prioritariamente atendido pelas bibliotecas comunitárias. Assim, pode-se dizer que é preciso que o acesso à informação seja proporcionado de uma forma mais igualitária e inclusiva. (INTERNATIONAL..., 2019).

As bibliotecas comunitárias são um dos meios que ajudam a diminuir as desigualdades de acesso à informação, tal como afirma Cândido (2011), que aponta que nas sociedades de extrema desigualdade, os esforços que vêm sendo feitos pelos governos esclarecidos e por homens de boa vontade buscam corrigir, na medida do possível, a falta de oportunidades culturais. Com isso é preciso que sejam acrescentadas oportunidades informacionais, pois é indispensável para que se tenha uma liberdade de expressão e é essencial para se ter uma transparência e fiscalização dos poderes públicos, além dos direitos fundamentais. (NETO, 2012).

Por fim, com o alto desenvolvimento das tecnologias, os ambientes informacionais, tais como, bibliotecas comunitárias, vêm sofrendo um impacto positivo de forma a que se recuperem as informações em diversas formas de tipologias documentais, com isso as bibliotecas estão utilizando as tecnologias da *web* para que se tenha eficiência e eficácia na organização da informação que será disponibilizada aos usuários de uma forma mais rápida e acessível. Dentre as tipologias documentais estão: imagens, vídeos, multimídias, *softwares* e diversas outras tipologias textuais.

As bibliotecas possuíam seus recursos informacionais apenas em formatos impressos, armazenados e disponibilizados pessoalmente ao usuário, mas com o avanço da tecnologia, passaram a fornecer também documentos em formato digital.

Pode-se dizer que houve uma mudança das bibliotecas tradicionais, tendo

seu acervo físico, para as bibliotecas híbridas, com acervo físico e digital, oferecendo serviços integrados para o acesso remoto, acompanhando a evolução da tecnologia da *Web 1.0* e *Web 2.0*, dando auxílio aos bibliotecários e aos usuários.

2.2 Histórico da interação humana na internet

Antes de falar da interação humana na internet precisamos falar sobre a imprensa que pode ser considerada um meio de mídia importante, pois, segundo Pierre Lévy (1993), a mídia pode ser considerada como um meio de comunicação que atinge a massa independentemente de lugar e época.

A interação pode ser definida como a capacidade do homem, que por meio da comunicação, interage, troca experiências com o outro e evolui como ser humano.

A imprensa evoluiu e se utilizou da internet, que é uma forma diferente das inovações tecnológicas. Assim, a Internet rompe diversas barreiras geográficas e temporais favorecendo o compartilhamento de informações, além de apoiar a cooperação e a comunicação. Deste modo, o ato da comunicação tem envolvimento relacionado aos sujeitos entre si, com os códigos, linguagens e discursos.

A internet tem se expandido com uma velocidade absurda e possui de tudo ou quase tudo que o ser humano possa precisar a qualquer hora, unindo assim gerações e mudando conceitos, principalmente o de sociedade, podendo-se dizer que esta é a sociedade digital.

2.3 Web 1.0

Em 1990 surgiu o primeiro conceito de *Web 1.0*, apresentado por Tim Berners-Lee. A ideia era de uma rede apenas para obter informações e realizar leituras. A primeira fase da internet ficou conhecida como *Web 1.0*, entre as suas características estão: sites estáticos (são sites que possuem informações que podem ser úteis, mas que não possuem utilização em seu conteúdo), sites sem interação (o usuário pode frequentar o site, mas não modificá-lo ou contribuir) e aplicativos. Essa fase se caracteriza por mostrar páginas com a maioria dos conteúdos estáticos, sendo assim, apenas os administradores são responsáveis por incluir e alterar os conteúdos que são expostos aos usuários. Com isso o papel do usuário era apenas o de espectador.

Segundo Coutinho e Bottentuit Júnior (2007) o que marcava a *Web 1.0* era a gigantesca possibilidade de informações disponibilizadas para o usuário, mas mesmo assim, sendo restrita aos usuários que possuíam o poder de compra, pois a maioria dos serviços eram pagos. Primo (2007) relata que conforme a tecnologia se expandiu, aumentou o acesso à Internet e, com isso, a garantia da integridade da informação, que são fatores imprescindíveis nas páginas da *Web*, surgindo a nova era titulada *Web 2.0*.

2.4 *Web 2.0*

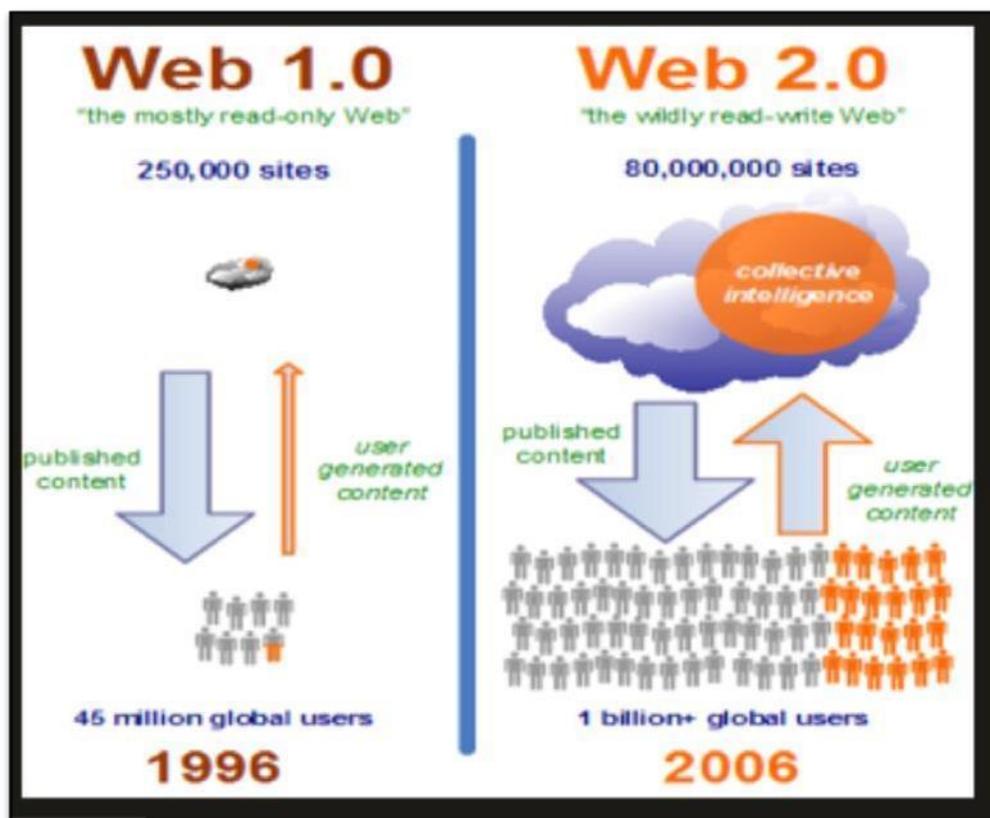
Em relação à *Web 2.0*, é preciso mencionar que ela não é apenas um grupo de tecnologias, mas que, além disso, possui uma proporção social que contém os novos modelos corporativos, conteúdos desenvolvidos pelos usuários e, além disso, os metadados gerados pelos próprios usuários, e não podendo deixar de fora os processos corporativos mais abrangentes e transparentes, contendo uma simplicidade de design e recursos (PRIMO, 2007).

A repercussão da *Web 2.0* tem aumentando. Por mais que sua origem tenha sido atribuída a Tim O'Reilly, não possui uma definição concreta para *Web 2.0*, mas mesmo assim, o termo *Web 2.0* está inserido como:

[...] uma mudança para uma internet como plataforma, e um entendimento das regras para que seja obtido o sucesso na nova plataforma. Além disso, a regra mais importante é desenvolver aplicativos que aproveitem os efeitos de rede para que se tornem melhores e que assim sejam usados cada vez mais pelas pessoas, aproveitando sua inteligência coletiva ²(O'REILLY, 2005, apud ANDRADE, 2011).

Sendo assim, pode-se dizer que a web é um dos sistemas de documentos que possui um formato de hipermídias interligadas e executadas através da internet. A *Web 2.0* é um meio de mais fácil acesso, permitindo que os usuários troquem suas ideias, tendo assim suas vantagens, tais como, a facilidade de compartilhamento do conteúdo, maior quantidade de aplicações gratuitas e fácil uso. Por outro lado, possui desvantagens que são instabilidades, onde os serviços sofrem interrupções, há risco de perda de privacidade, de autoria e modificação da informação.

² O'REILLY, 2005 apud ANDRADE, 2011, p. 29.

Figura 2 - Diferenças entre *Web 1.0* e *Web 2.0*

Fonte: Blog FAPCOM (2014)

Na figura 2 pode-se ver o começo da internet, tendo início na *Web 1.0* onde era menor a circulação da informação; já na *Web 2.0* se tem um aumento drástico dessa circulação de informações.

Os *Chatbot* estão inseridos dentro da *Web 2.0*, com isso são de extrema importância na Ciência da Informação, pois os dias atuais são considerados a era digital, sendo assim, o principal meio disponível para que haja interação, informações.

2.4.1 Ferramentas da Web 2.0

As ferramentas são os principais recursos disponibilizados na *Web 2.0* para os usuários e as organizações. E são por meio delas que ocorrem as interações de maneira síncrona (em tempo real), e também assíncrona (que não ocorre em tempo real).

As ferramentas síncronas são as que permitem que se tenham interações

tempo a tempo, por meio de recursos tecnológicos que permitem a troca de informações de forma instantânea, logo são mais utilizadas nas construções de textos coletivos, promovendo uma discussão, troca de opiniões e informações. Dentre essas ferramentas estão o *Really Simple Syndication* (RSS), o Feeds e o Atom, sendo o RSS um dos formatos no qual são distribuídas as informações pela internet por meio de uma linguagem *Extensible Markup Language* (XML), disponibilizadas através de um sumário.

A ferramenta RSS é um recurso desenvolvido em linguagem de programação XML que permite aos responsáveis de sites e *blogs* divulgarem notícias ou novidades destes. Para isso, o link e o resumo daquela notícia (ou a notícia na íntegra) são armazenados em um arquivo de extensão XML, RSS ou *Resource Description Framework* (RDF); ou outras extensões. Esse arquivo é conhecido como feed RSS. O interessado em obter as notícias ou as novidades deve incluir o link do feed do site que deseja acompanhar em um programa leitor de RSS, também chamado de agregador. Esse *software* (ou serviço, no caso de um site) tem a função de ler o conteúdo dos feeds que indexa e demonstra em sua interface.

Entre as ferramentas síncronas mais utilizadas na *Web 2.0*, estão os *blogs* e os *podcasts*. Segundo Gotts (2006), *blogs* são diários pessoais publicados na internet, que outras pessoas podem visualizar e comentar. Dentro dos *blogs* as postagens aparecem de uma maneira cronológica invertida, sendo assim, a última mensagem é a que aparece primeiro.

As pessoas que escrevem em *blogs* são denominadas como *bloggers*, e a atividade que executam é conhecida como *blogging*. Os conjuntos de *blogs* que são encontrados na rede são chamados de *blogsfera*, sendo assim, o sucesso relacionado a esses *blogs* se dá por conta da facilidade de se criar novas postagens e manter o blog, porque o blogueiro não necessita ter conhecimento específico em relação à linguagem hipertextual nem saber programar.

Além das ferramentas que possuem apenas a escrita, há também as mais ativas que proporcionam que os usuários tenham uma maior interação, sendo assim a *Web 2.0* facilitou esse recurso tecnológico, onde os usuários podem postar seus vídeos, além de enviarem mensagens para outros que estão on-line.

O *podcast* é caracterizado por possuir um recurso de áudio, mídia e outros recursos que são postados no meio virtual, utilizando um suporte de recurso distribuído através de RSS ou Atom.

Com o tempo de existência da *Web 2.0* foram se expandindo os meios de comunicação, sendo assim, Tomaél, Alcará e Di Chiara (2005) relatam que a inserção em rede é determinante para que ocorra o compartilhamento da informação e do conhecimento.

Dentro dessa expansão, as redes sociais foram evoluindo. Podem ser citadas as redes sociais Orkut, onde os usuários podiam acrescentar em seu perfil, desde os avatares, jogos, agregadores de notícias personalizados, janela de bate-papo; além dos mais utilizados atualmente em todo mundo, *WhatsApp* e *Telegram*.

Em relação aos mundos virtuais, tais como, *Habbo* e *Second Life*, que são espaços onde o mundo real é reinventado de uma forma tridimensional, o *Second Life* era um dos mundos virtuais mais conhecidos e utilizados, sendo um *software* tridimensional que, de acordo com o nome, criava uma segunda vida na internet. Era mais que uma simples rede social onde se adicionavam os amigos, pois ele permitia personalizar o avatar, o ambiente de trabalho e estudo, a própria moeda financeira, o Linden, bibliotecas e universidades.

2.5 *Web 3.0*

A evolução da rede continua e surge a *Web 3.0*, na qual os computadores são capazes de compreender as informações de forma similar aos humanos, através das tecnologias baseadas em conceitos de *web* semântica (linguagem *Web*) e o processamento de linguagem natural.

A Inteligência Artificial (IA) é uma área da Ciência da Computação que é entendida como uma ciência e técnica para que sejam reproduzidos os comportamentos computacionais que são considerados inteligentes, dentro desses está o raciocínio lógico-matemático, aprendizagem, linguagem, reconhecimento visual de formas, entre outros. A Inteligência Artificial possui diversas subáreas, preocupadas em encontrar soluções para problemas no universo informacional, tais como, representação do conhecimento, aprendizagem de máquina, processamento de linguagem natural, entre outros. Além disso, a IA está baseada em áreas que estão fora da computação, tais como, Filosofia, Linguísticas e Psicologia (TEIXEIRA, 2014).

A *Web 3.0* emprega o método de análise de dados conhecido como machine learning, um dos ramos da IA, que utiliza dados e algoritmos, criando uma imitação

da forma como os humanos aprendem. Por esse método, as informações são processadas através de um conjunto de algoritmos e tecnologias e transformadas em dados não estruturados, que são facilmente processados por computador no momento de cumprir um papel na tomada de decisão e novamente são convertidos em linguagem similar à humana para fornecer a resposta solicitada.

2.6 Web 4.0

A *Web 4.0* é uma evolução da internet que cria uma rede inteligente, de forma que os usuários se adaptem e personalizem o seu uso. Segundo Tim Berners-Lee (2001), a *Web 4.0* é caracterizada pela *Web Semântica*, que possibilita que a internet entenda e interprete as informações com mais eficácia.

Siegel (2009) previa que a web possibilitaria acesso à internet a qualquer momento, através de dispositivos móveis. Garner (2011) afirma que a internet permitirá a criação de sistemas autônomos e auto adaptativos que terão a capacidade de aprender a se adaptar às necessidades dos usuários, caracterizando-se como a *Web Inteligente*.

Com o avanço tecnológico, torna-se possível que as ferramentas mais poderosas realizem as tarefas cotidianas para criação de novas oportunidades de negócios. Segundo Kelly (2010), a *Web 4.0* será a inteligência artificial tornando o mundo mais conectado, transformando-o em um único organismo inteligente.

2.7 Processamento de Linguagem Natural

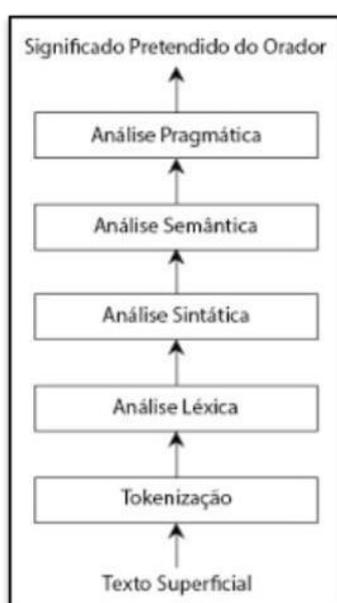
Antes de prosseguir, é preciso mencionar que o processamento da linguagem natural é uma das subáreas da IA. A principal definição é que a processamento de linguagem natural (PLN) possui a habilidade de processar a mesma linguagem que um humano utiliza no dia a dia, com isso, tenta ter as mesmas soluções com maior benefício e menor custo. Algumas tecnologias utilizam a PLN, dentre elas estão tradução de textos ou voz, elaboração de resumos, avaliação de erros, reconhecimento de fala, entre outros (FINATTO *et al.*, 2015).

O PLN utiliza métodos e recursos computacionais para análise de dados linguísticos, sendo assim, são informações de alguma linguagem inerente à comunicação humanas mais comumente utilizada em formatos de textos, tais como,

documentos, artigos ou notícias.

A PLN foi avançando e, com isso, a análise textual começou a ser feita de diversas formas, tais como, léxica (observam as palavras distribuídas no texto), morfológica (equivalências das palavras), semântica (significado atribuído à palavra), sintática (dependência entre as palavras na frase) e estrutural (verificação das informações, tal como, pontuação, tamanho das sentenças e quantidade de caracteres) (ROMAO *et al.*, 2017).

Figura 3 - Significado pretendido do orador



Fonte: Dale (2010)

2.8 Chatbot

O *software* denominado *Chatbot* é um sistema avançado de conversação que foi criado com o intuito de promover interações entre a máquina e os usuários. Sendo assim, pode-se dizer que *Chatbot* são atendentes conectados com a internet, que possuem algoritmos de aprendizado avançados, que têm a possibilidade de criar as ações e respostas, além de realizar o atendimento com diversos usuários ao mesmo tempo. Segundo Andrion (2019) "os robôs são úteis quando se quer automatizar as tarefas simples de um jeito que tenha a possibilidade de que os humanos sejam liberados para algumas funções estratégicas, com isso surge uma dúvida simples, tal como, pode ser resolvida diretamente pelo sistema?". Além disso, o termo *Chatbot* é uma definição de um programa de computador com objetivo de

produzir uma simulação, de um ser humano em uma conversa com um usuário humano. Para que isso seja possível é preciso que se tenha interação por meio de uma linguagem natural, que ao contrário da linguagem formal, não se tem uma tradução direta, por meio de operações matemáticas precisas, mas que se possam obter informações e instruções extraídas, processadas e respondidas na mesma linguagem, o que é denominado como um mecanismo de diálogo *Chatbot* (HAPKE; LANE; HOWARD, 2019).

Podem ser descritos também, como *bots* de bate-papo, *bots* de conversas e *bibots*, sendo assim, os *Chatbot* são denominados como um modelo exclusivo de sistemas de conversas que realizam tarefas quando se tem interação textual por meio de falas. A evolução dos estudos referente aos *Chatbot* começou em meados dos anos 60, tendo início no processamento da linguagem natural (OLIVEIRA; VENSON; MARCELINO, 2018).

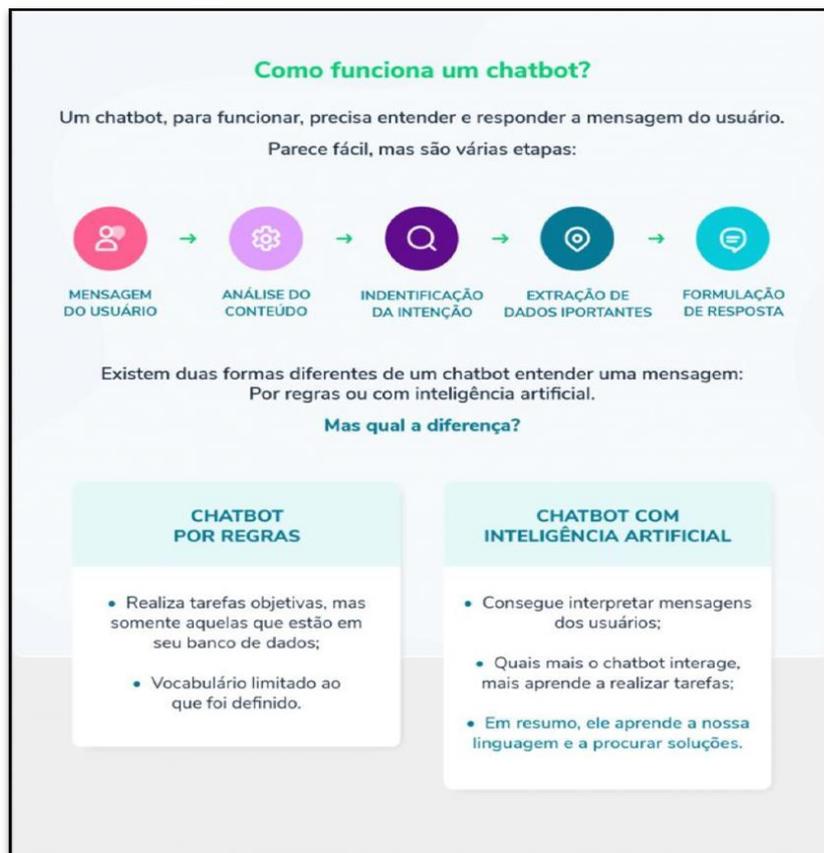
Para que seja possível a construção de um *Chatbot* são de extrema importância a interface utilizada, o núcleo do *Chatbot* e o estado do *Chatbot*.

Os *Chatbot* são mais conhecidos pelos nomes de: *bots*, aplicações conversacionais, *business chat* ou no caso de *Chatbot* que são desenvolvidos por meio da metodologia e padrão *Take Blip*, Contato Inteligente.

Os *Chatbot* são desenvolvidos de três maneiras e não necessitam ser construídos com inteligência artificial, sendo as três maneiras: *Chatbot* baseado em regras que possuem as respostas pré-determinadas; *Chatbot* com PLN que utiliza a IA para que aprenda as respostas dos usuários e o *Chatbot* híbrido que mistura as regras com a PLN.

O *Chatbot* dentro dessa visão da *Web 2.0* é revolucionário, pois permite que se tenha uma interação dos usuários de forma virtual nas plataformas em que são inseridos, com isso, ressalta-se a importância de desenvolver um *software* com uma inteligência artificial, que pode simular a ação de um (a) bibliotecário(a) virtual que poderá ampliar esse meio de comunicação entre o usuário externo e a plataforma, podendo realizar pesquisas referentes ao assunto que desejar, encontrar a obra correta e deixar seu comentário referente ao atendimento, além de uma avaliação sobre a obra consultada.

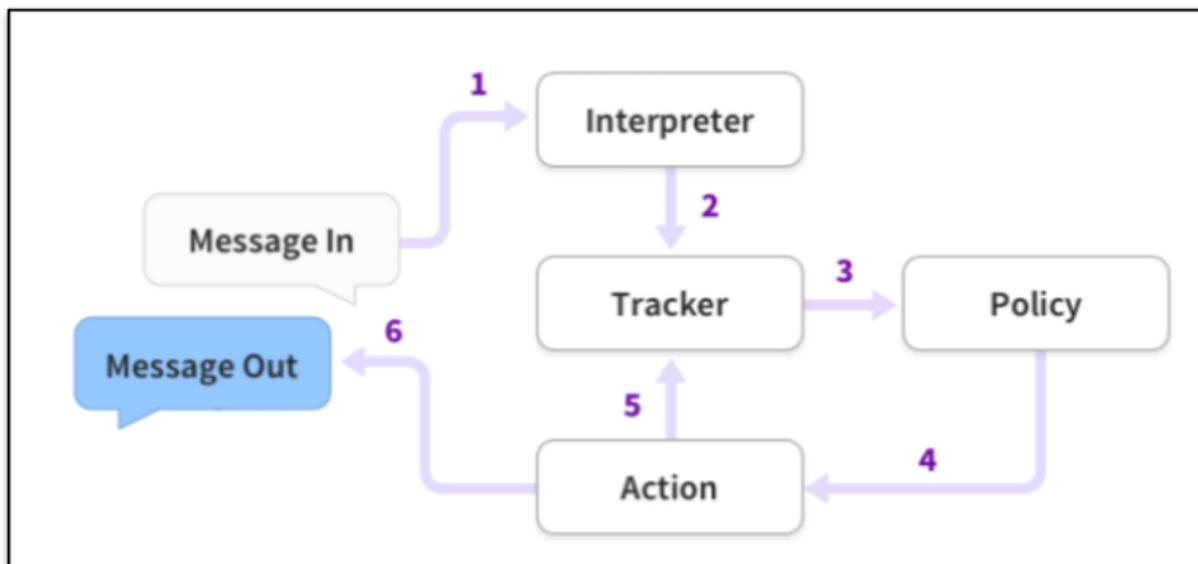
Ao discutir esse assunto com meu orientador, optamos por focar este estudo na análise da possibilidade de construção de um *software Chatbot* a ser utilizado nas bibliotecas comunitárias de Porto Alegre.

Figura 4 - Funcionamento dos *Chatbot*

Fonte: Take Blip (2021)

A figura 4 mostra como funciona um *Chatbot*, desde a dúvida do usuário, passando pela análise do conteúdo, identificação da intenção, extração dos dados importantes até a formulação da resposta. A figura também mostra a diferença entre as duas formas de um *Chatbot* entender uma mensagem: por regras ou por Inteligência Artificial.

O *Chatbot* é uma ferramenta que tende a aperfeiçoar e reduzir custos, sendo um sistema automatizado de atendimento que tem potencial de minimizar significativamente o custo unitário de cada atendimento. Isso acontece porque o programa pode atender a centenas de usuários ao mesmo tempo, algo impossível de conseguir com operadores humanos (CHATBOTS BRASIL, 2017).

Figura 5 - Arquitetura de um *Chatbot*

Fonte: Adaptado de Bocklisch et al (2017)

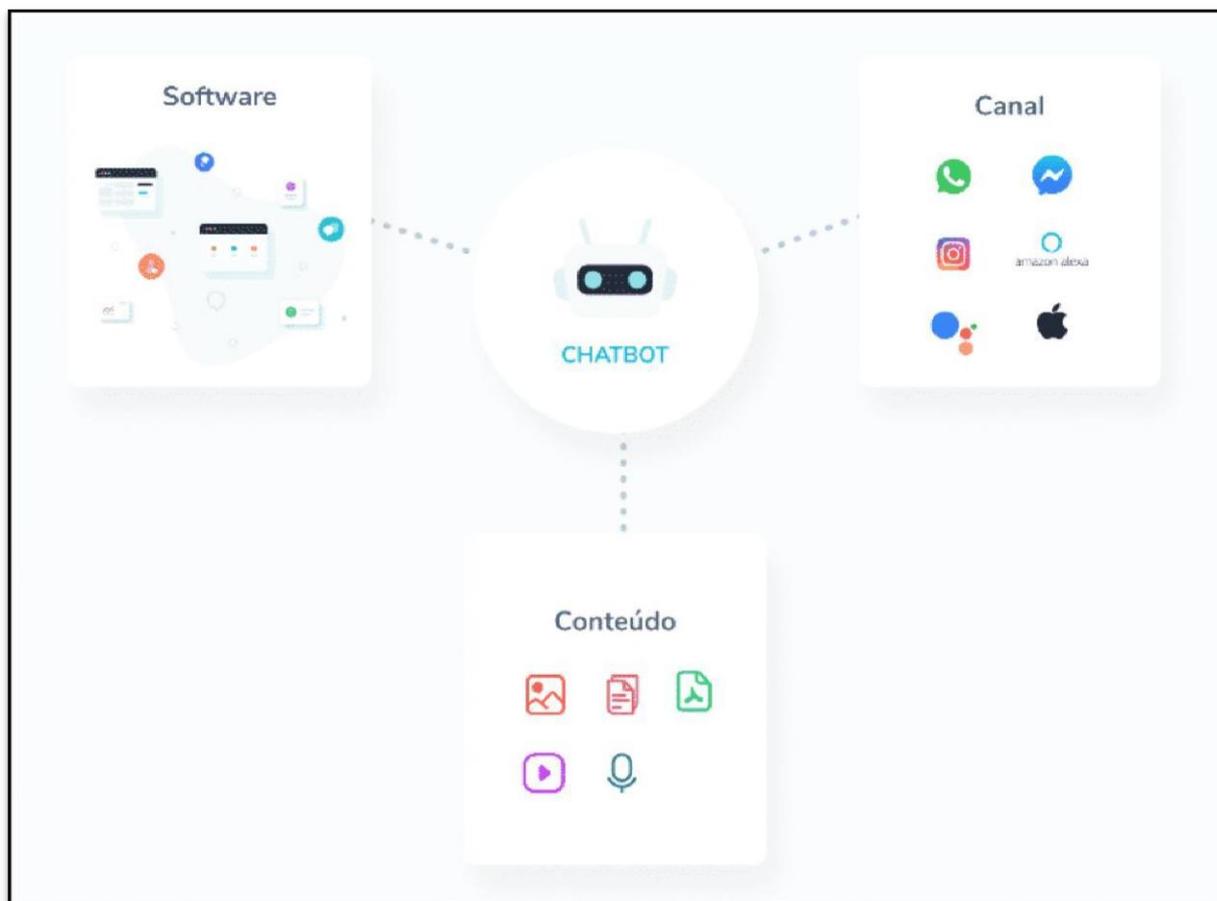
Na figura 5 é apresentado o Rasa como uma ferramenta que ajuda na construção de um sistema de conversação. Segundo Brocklisch *et al.* (2017) e Sharma e Joshi (2020), a inspiração da criação da ferramenta é por não existir nenhum sistema para que esse fim fosse amplamente usado, principalmente por especialistas. O Rasa, assim como outros sistemas, é dividido entre: Rasa NLU, para que se tenha a compreensão da linguagem natural e Rasa Core, para o gerenciamento do diálogo.

Como pode ser visto na figura 4 a arquitetura do Rasa é estruturada por etapas, sendo assim, funciona de acordo com o seguinte fluxo:

- a) Uma mensagem é enviada para o usuário e passada para o intérprete, que é denominada Rasa NLU, para que se tenha a identificação de intenção, entidades e qualquer outro tipo de informação, sendo assim, será gerado um dado de saída contendo um texto original, a intenção e a entidade, quando possuir;
- b) Após o *Tracker*, rastreador, recebe o dado de saída do Intérprete contendo as informações cruciais para que haja a compreensão da entrada do usuário e guarda o estado da conversa;
- c) A *Policy*, política, recebe o estado atual do *Tracker* e o dado de saída;
- d) A *Policy* estabelece a decisão da próxima ação apropriada a ser executada;

- e) A ação escolhida é guardada no *Tracke*;
- f) A *Action* realiza a ação de enviar a mensagem de saída adequada para o usuário.

Figura 6 - *Software*, conteúdos e meios em que os *Chatbot* podem atuar



Fonte: Take Blip (2021)

A figura 6 mostra que os *Chatbot* são programas automatizados que possuem sua interação com usuários e contatos de uma empresa, evento ou organização, sendo formados por três elementos: o canal que é onde a conversa ocorre, tal como, *WhatsApp*, *Facebook*; o conteúdo que são os recursos utilizados na conversa, sejam eles texto, emojis e, por fim o *software*, os programas que irão ditar as regras da conversa.

2.8.1 Eliza: a primeira geração de *Chatbot*

Eliza foi criada pelo cientista da computação teuto-estadunidense Joseph

Weizenbaum entre os anos de 1964 e 1966. O nome Eliza foi inspirado na personagem principal Eliza Doolittle da peça teatral *Pigmaleão*, escrita em 1913 por George Bernard Shaw. Eliza foi o primeiro *software* de conversação. O primeiro *Chatbot* da história. A ideia foi simular a conversação entre o homem e a máquina, com o intuito de buscar um modelo psicanalista rogeriano, tendo por base fazer com que o paciente encontre as soluções sem interferências, sem prover informações adicionais, sem expressar opiniões prévias e apenas repetir as observações prévias do próprio paciente.

O modelo Eliza tornou mais acessível o trabalho do *Chatbot*, pois quem irá responder as perguntas é o interlocutor. A figura 7 exemplifica uma conversa entre um humano e a Eliza.

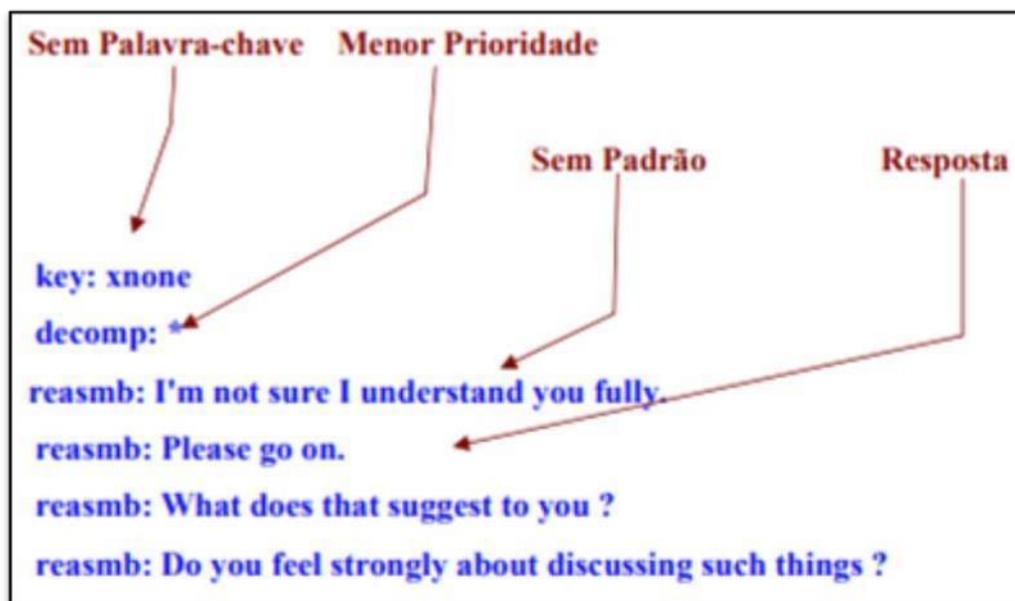
Figura 7 - Diálogo de um paciente com o *software* Eliza

<p>Humano: Homens são todos iguais.</p> <p>Eliza: De que forma?</p> <p>Humano: Eles estão sempre nos enganando sobre algo ou sobre a outra.</p> <p>Eliza: Você pode pensar em um exemplo específico?</p> <p>Humano: Bem, meu namorado me fez vir aqui.</p> <p>Eliza: Seu namorado fez você vir aqui.</p> <p>Humano: Ele disse que eu estou deprimida a maior parte do tempo.</p> <p>Eliza: Eu estou triste de escutar que você está deprimida.</p> <p>Humano: É a verdade. Eu sou infeliz.</p> <p>Eliza: Você acha que vir aqui ajudará você a não ser infeliz?</p>

Fonte: Trecho de diálogo com Eliza (FILHO, 2009)

Para que a Eliza fosse criada, foi preciso desenvolver um algoritmo e esse algoritmo possui uma palavra que se encaixa à palavra-chave; caso a regra não seja encontrada, serão utilizadas diversas sentenças salvas, que estão marcadas com \$ e caso não tenha nenhuma sentença salva a palavra-chave resume-se em "none" e, em último caso a Eliza irá responder "não estou certo que estou entendendo você", "continue, por favor" ou "o que fez você sugerir isso?"

Figura 8 - Forma como o padrão acontece no Eliza



Fonte: Padrão Eliza (FILHO, 2009)

A figura 8 analisa a forma como o *Chatbot* Eliza funciona por meio de conversas automáticas, através da imitação de uma psicanalista, usando respostas baseadas em palavras-chave e estrutura sintática.

2.8.2 Julia: a segunda geração de *Chatbot* e os princípios de Inteligência Artificial

O *Chatbot* Julia foi desenvolvido pelo cientista americano da área de computação Micheal Loren Mauldin. Segundo ³Mauldin (1994 apud MOURA, 2003) o *Chatbot* Julia foi projetado para ser personagem de um jogo chamado *Tiny Multiperson User Dimensions* (TINYMUD) que interagia e dialogava com os jogadores, explorava caminhos novos, sendo capaz de responder perguntas diversas. Julia é um sistema de busca similar ao cérebro humano que utiliza os princípios de inteligência artificial tais como redes neurais. Segundo Galvão (2003) foi desenvolvida para que se tenha assistência nos jogos de realidade virtual. O intuito é ajudar os jogadores e todas as suas ações são realizadas de forma escrita, o que contribui para o entendimento correto. Sendo assim, os *Chatbot* de segunda geração, por mais que utilizem os princípios da inteligência artificial, têm ênfase na autonomia.

³ MAULDIN, 1994 apud MOURA, 2003, p. 16.

2.8.3 ALICE: a terceira geração e as linguagens de marcação

O *Chatbot* ALICE foi desenvolvido por Richard Wallace e está baseado nos conhecimentos da *Artificial Intelligence Markup Language* (AIML), que é derivada do XML, inova pela apresentação, além de muita documentação e, apresenta uma saudação sonora ao visitante. Desenvolvida por Richard S. Wallace na Lehigh University e tendo início em 1995, ALICE possui um vasto poder de comunicação, além disso, possui uma interface gráfica que estimula o diálogo. Tem a sua programação para disponibilizar diversas informações a seu respeito e pode sugerir até que seu usuário a veja cantar, além de atuar como uma secretária que lembra as pessoas de seus compromissos.

Alice possui diversas vantagens, sua base de conhecimento é extensa, possui citações, ideais e fatos, tendo em seu vocabulário mais de 5.000 palavras, além de funcionar por meio de um esquema que tem a possibilidade de classificar a conversa com o humano através da sua idade e sexo. ALICE consegue desenvolver diálogos, transmite uma sensação de maior humanização e inteligência, além de possuir uma representação gráfica que atrai a comunicação.

2.9 Ferramentas de *Chatbot* disponíveis

São diversas ferramentas que utilizam o meio conversacional *Chatbot*, seja para o Marketing, interação com o usuário entre outras.

2.9.1 ManyChat

O *Chatbot ManyChat* não relata a origem do seu nome, mas a empresa que possui o *software* conversacional foi fundada em 2015 pelo CEO Mikael Yang. É um meio conversacional que possui três planos de preços, sendo eles: gratuito, pro e crescimento. O gratuito inclui recursos básicos, o pro tem um custo de US\$ 10 por mês e inclui recursos adicionais, tais como, automação avançada, integrações avançadas e suporte ao cliente, já o plano de crescimento tem um custo de US\$ 50 por mês e inclui todos os recursos do Pro, além dos recursos adicionais, como segmentação avançada, campos personalizados e muito mais.

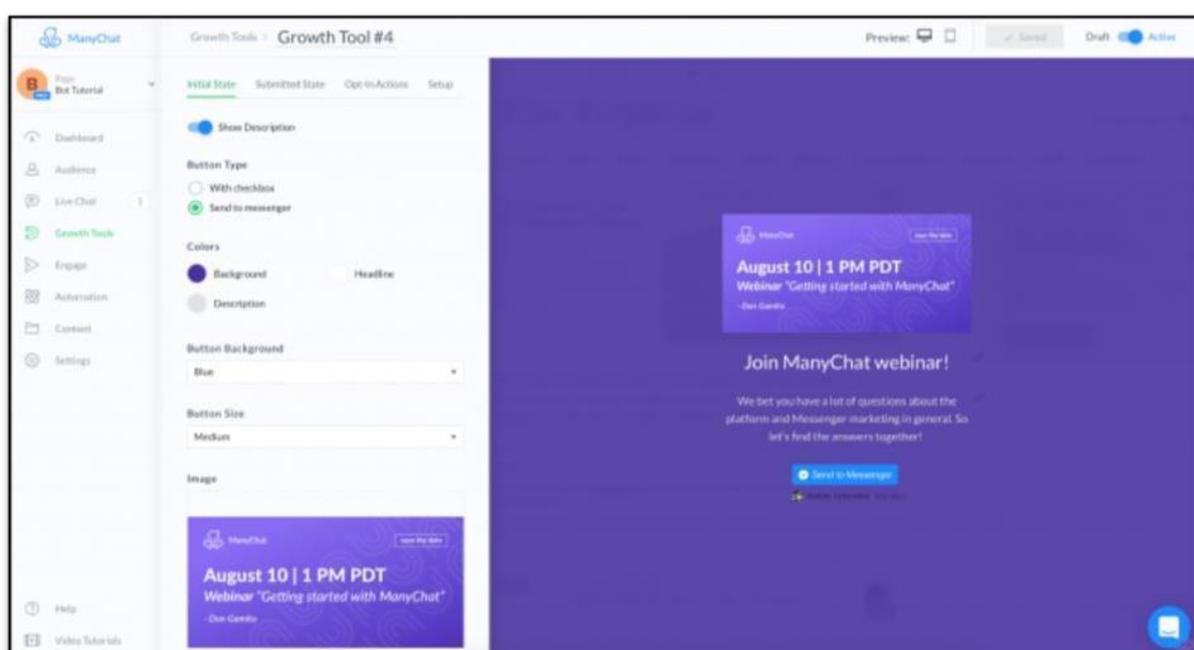
O *Chatbot ManyChat* foi desenvolvido com o intuito de atuar nas redes

sociais, *Facebook e Messenger*. Além do mais, possui uma interface mais amigável.

A empresa afirma que tem atuação de forma mais efetiva em suas estratégias de *marketing*, vendas e suporte ao cliente, além disso, seu modelo de negócios é de maneira preemium, que começa de forma gratuita, com duas conversas que já estão pré definidas, incluído nesta versão a ferramenta de comentários de *Facebook*.

A ferramenta tem a possibilidade de criar seu próprio *bot* ou até mesmo personalizar alguns modelos que já estão definidos, que podem ser utilizados no Instagram, *Facebook Messenger* para que seja automatizado o atendimento e o envio de mensagens.

Figura 9 - Plataforma de *Chatbot ManyChat* na criação de um *landingn page*



Fonte: *Web Manychat* (2023)

2.9.2 Neoway

A *Neoway* é uma empresa que possui um *software* desenvolvido junto ao Big Data e a Inteligência Artificial para que se tenha uma análise de dados mais intuitiva, além de que, tem a possibilidade de entender o perfil dos melhores clientes, segmentá-los, criar *leads* qualificados, achar oportunidades de *upsell* e *cross sell*.

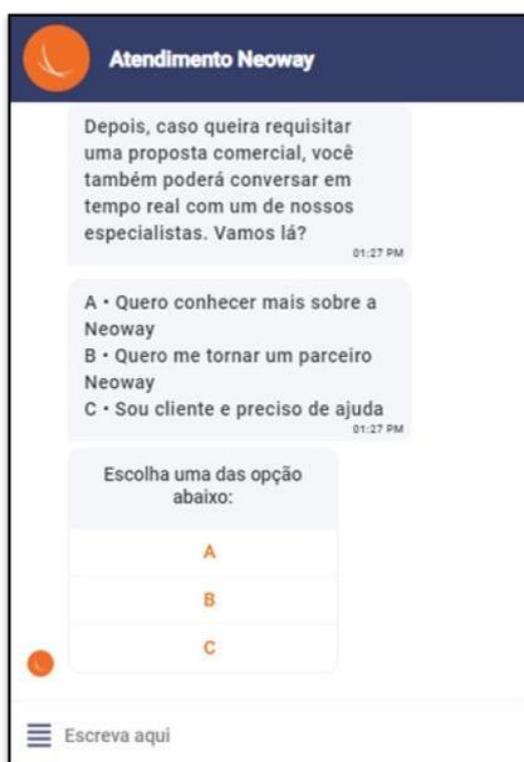
Sua origem não está especificada. Não possui apenas um desenvolvedor, pois a empresa é formada por 20 setores, desde o financeiro até o óleo e gás, sendo assim, os setores trabalham juntos para que seja dada a continuidade do *software*

conversacional Neoway.

É uma plataforma que possui um custo, porém não está especificado, para saber mais é preciso entrar em contato com algum colaborador, assim será fornecido o valor correto ao que precisará ser desenvolvido.

O *software* possibilita a criação e gestão de *bots* por meio da plataforma *Software as a Service* (SaaS) para que se tenha o atendimento ao cliente via site, *Facebook Messenger*, *WhatsApp*, entre outros.

Figura 10 - Conversação com o Neoway por meio de escolha de resposta



Fonte: Web Neoway (2023)

A figura 10 apresenta um exemplo de conversação na qual o *software* Neoway oferece alternativas de escolha para que o usuário possa continuar a conversação

2.9.3 Aivo

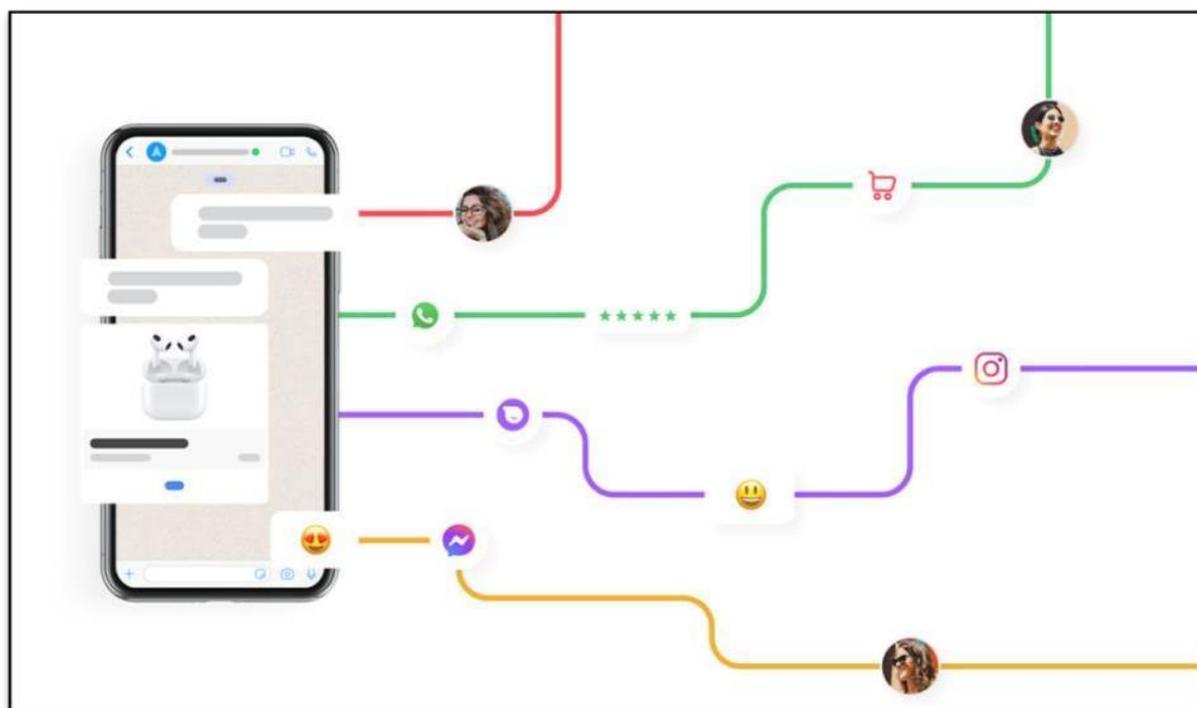
A Aivo foi criada na Argentina no ano de 2012, com a finalidade de revolucionar o modo que as empresas se comunicam com seus clientes. É uma

empresa que se encontra em mais de 22 países, não possui um desenvolvedor apenas, é uma junção de setores.

É um *software* conversacional pago, porém pode ser utilizado durante 30 dias como teste gratuito, após esse uso possui um valor, mas infelizmente não está disponível o valor a não ser que realize o teste gratuito.

O *Chatbot Aivo* é um bot conversacional que utiliza o meio de Inteligência Artificial, entendendo as linguagens cotidianas, regionalismos e abreviações, conectando-se ao *WhatsApp* por meio de *Application Programming Interface* (API).

Figura 11 - *Chatbot Aivo* nas plataformas de meio conversacional



Fonte: Aivo (2023)

A figura 11 exemplifica algumas plataformas, entre elas: *Instagram*, *Messenger*, *WhatsApp* e aplicativos de compras, que podem ser conectados com o usuário através do *Chatbot Aivo*.

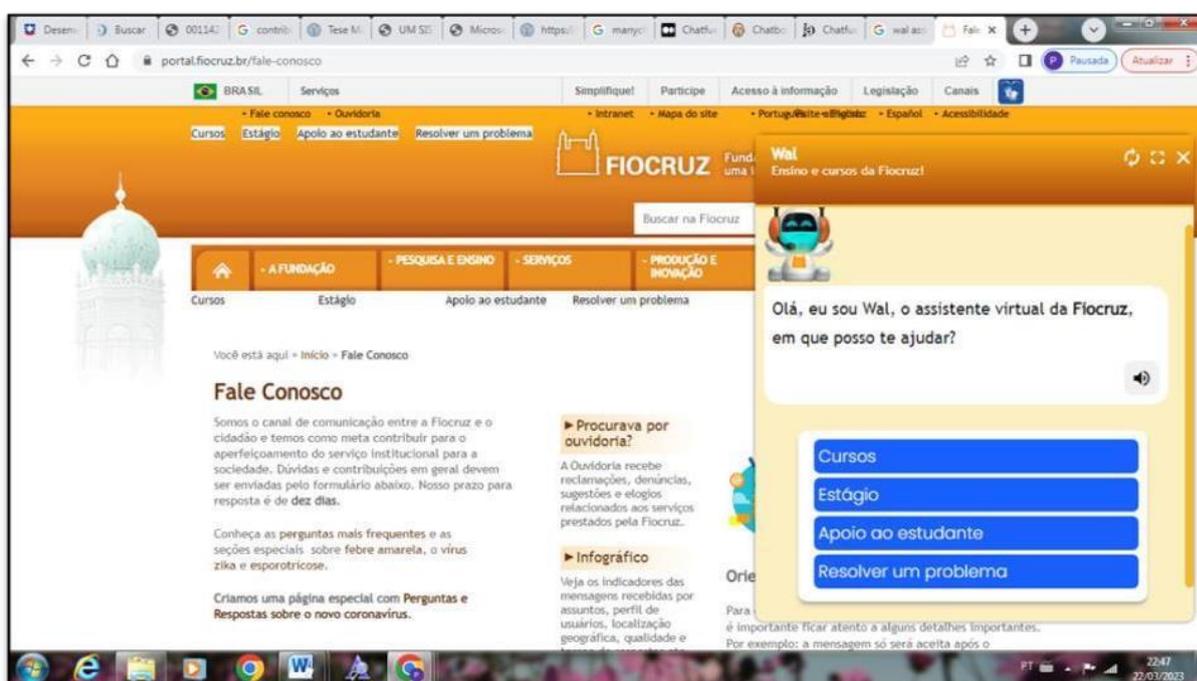
2.9.4 WAL

O Wal é um assistente virtual criado pela Fiocruz em Hackathon Fiocruz (2019), seu nome foi colocado em homenagem ao cientista patrono da Fiocruz. Foi desenvolvido pelo Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação em Saúde e

é utilizado para atender a entidade como um todo, possuindo temas variados, tendo a finalidade de ajudar a tirar dúvidas do público em relação a ensino e cursos oferecidos pela instituição. Foi criado como parte de um desafio proposto pelo Fale Conosco da Instituição. Para atingir a formatação atual, foi preciso uma vasta equipe formada por profissionais da Fiocruz e de fora da instituição: gestão, pesquisa, desenvolvimento *front-end* e *back-end*, *designer*, conteúdo, revisão e testes. Sendo assim, o resultado é um assistente virtual com linguagem simples, para que todos tenham acesso às informações que desejam, com um detalhe: Wal demonstra sentimentos, com expressões que tornam a experiência tecnológica mais acolhedora.

O assistente virtual está disponível por meio de uma janela no portal da Fiocruz ou no *chat* do *Facebook* do Campus Virtual, onde professores, alunos, estudantes que buscam estágio e a sociedade em geral podem tirar suas dúvidas 24 horas por dia, todos os dias.

Figura 12 - Página do Fale conosco da Fiocruz utilizando o WAL



Fonte: Fiocruz

Este *Chatbot* apresentado na figura 12 é gratuito, basta entrar na página da Fiocruz no fale conosco e no canto direito estará o Wal com opções de perguntas. É preciso selecionar a opção desejada para que novas opções de respostas sejam oferecidas até que o usuário seja direcionado para a solução da sua dúvida.

2.9.5 Alexa

A Alexa foi criada pela empresa Amazon e foi incorporada aos *smart speakers* da companhia em 2014, tendo o foco em atender as tarefas do dia a dia de seus usuários por meio das “trocas de voz”. A Alexa pode ser comparada com a Siri e o Google Home, porém, o seu diferencial está em seu sistema operacional, sendo assim, funciona através da Inteligência Artificial e *machine learning*, tendo a possibilidade de realizar tarefas e rotinas novas conforme recebe os comandos por meio da voz.

Alexa é um *bot* americano que entende o contexto do atendimento com cada usuário, executando as tarefas como configurar alarmes, informar situação do trânsito, últimas notícias, clima e temperatura, criar e atualizar listas de compras, automatizar rotinas de funcionamento de equipamentos eletrônicos e gerenciar *playlists* musicais, entre outros.

O sistema operacional Alexa não possui nenhuma taxa mensal para sua utilização, mas é necessário adquirir o aparelho onde está instalado o assistente virtual.

2.9.6 Google Assistente

O Google Assistente é um meio conversacional, sendo um assistente pessoal virtual que foi desenvolvido pelo próprio Google, que tem a possibilidade de realizar as tarefas do dia-a-dia, tal como, ligar para as pessoas, mandar mensagens, e conversar com o usuário. Seu lançamento foi em 2018 e está disponível em 21 idiomas.

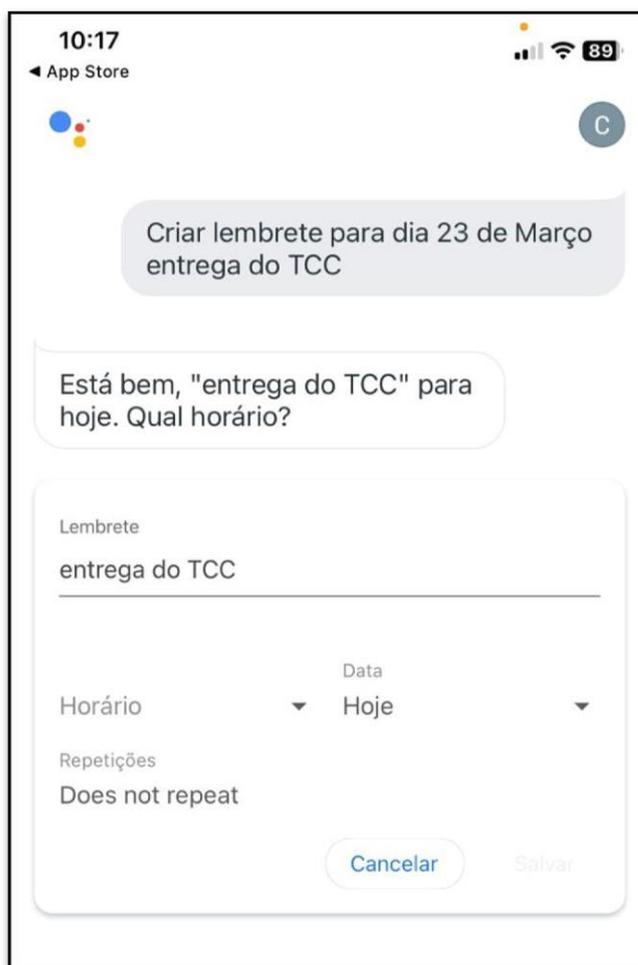
São diversos os meios de utilização, entre eles encontra-se o Google Allo, Google Home entre outros. Possui diversas formas de utilizar o assistente virtual da Google, mas a maneira mais fácil nos Android é segurando o botão de início ou abrindo o aplicativo do assistente falando o comando “ei Google” ou “ok Google”, mas apenas após ter ajustado para que seja reconhecida sua voz. O Google Assistente é compatível com Android acima do 6+ e também nos IOS 10+.

O Google Assistente pode ser utilizado de diversas formas, desde o *Google Now*, que realiza pesquisas, agenda eventos, envia mensagens, reproduz músicas

no *Youtube*, *Spotify*, entre outros.

Um grande diferencial desse assistente é que para algumas funções não precisa da utilização da internet, como por exemplo, para ligar e desligar a lanterna do celular ou reproduzir alguma música salva no *Spotify*.

Figura 13 - Google Assistente realiza uma das tarefas solicitada pelo usuário



Fonte: Captura de tela do celular da autora

Na figura 13 o usuário pediu para que o Google Assistente colocasse em sua agenda o dia da entrega do seu trabalho de conclusão de curso, sendo o exemplo de uma das atividades que o assistente virtual realiza por meio da conversação.

2.9.7 Siri Apple

A Siri da Apple é um meio conversacional que foi desenvolvido pela *International Artificial Intelligence Center* (SRI), que é uma organização fundada em 1966 pela *Defense Advanced Resear Projects Agency* (DARPA), nos Estados

Unidos, sendo considerada a pioneira no desenvolvimento de recursos de computador para comportamento inteligente em situações complexas. O aplicativo foi desenvolvido com a finalidade de adaptar-se à utilização do usuário e entregar as respostas baseadas em suas preferências, hábitos e atitudes recorrentes.

A finalidade do *software* conversacional é realizar pesquisas, agendar eventos nos calendários, programar os alarmes, enviar mensagens, tocar músicas no Youtube, Spotify, entre outros. A Siri é gratuita, basta ter algum aparelho da Apple que a assistente virtual acompanhará.

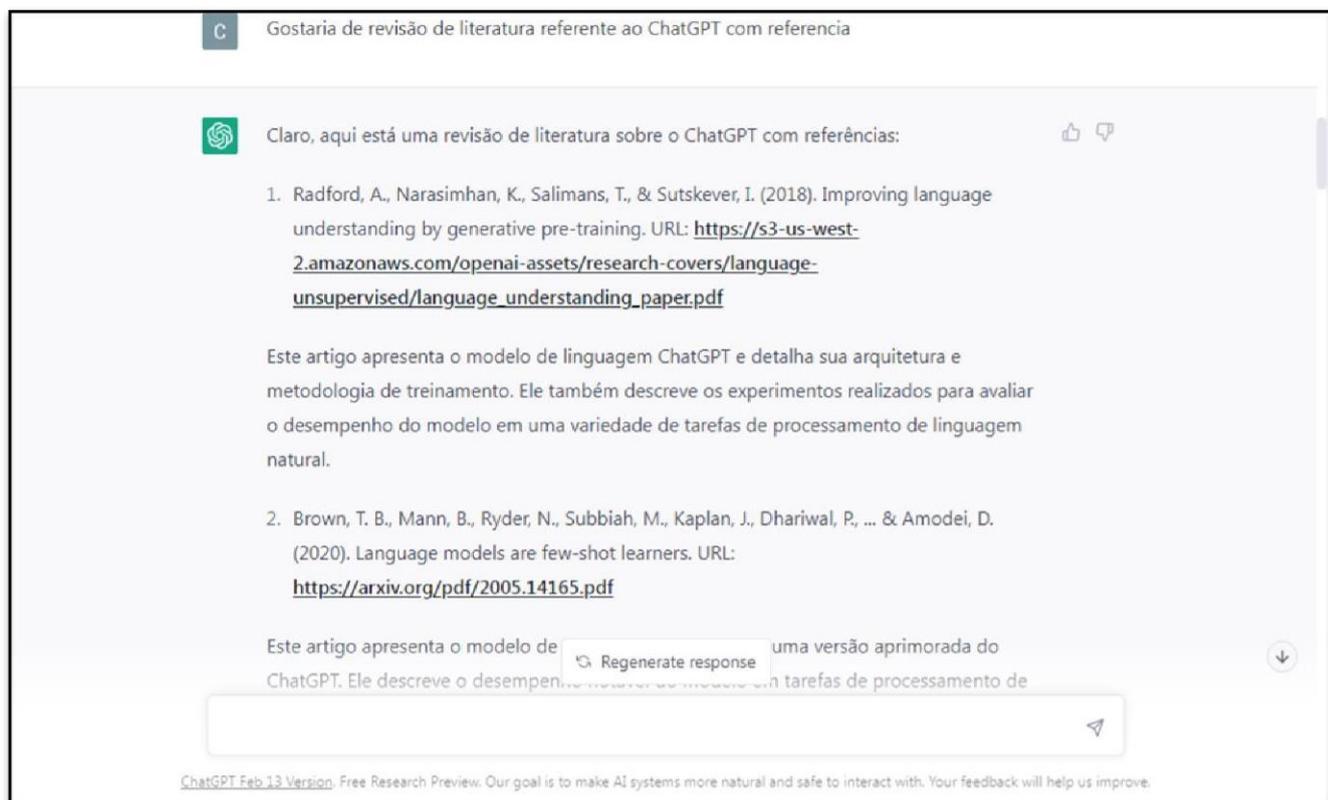
2.9.8 ChatGPT

O Chat *Generative Pre-trained Transformer (ChatGPT)* é um modelo de linguagem que foi desenvolvido pela *OpenAI*, sendo uma rede neural profunda que utiliza a técnica de pré treinamento para que sejam aprendidas as representações de linguagem natural por meio de diversos dados não rotulados. É um modelo baseado na arquitetura de treinamento do *Transformer*, sendo possível aprender relações complicadas com palavras em uma sequência de texto.

O algoritmo do *ChatGPT* é baseado em redes neurais e *machine learning*, foi criado com o foco em diálogos virtuais, tendo a finalidade de aprimorar a experiência e recursos ofertados por assistentes virtuais, tais como, Alexa e Google Assistente.

O *ChatGPT* assim como as outras inteligências artificiais, gera seus conteúdos conforme o que coleta da internet, sendo coletado o que se encontra disponível em sua atual base de dados do algoritmo. Além disso, possui seu fundamento em padrões e no cruzamento das informações.

É um assistente virtual que é gratuito, basta apenas entrar no site e começar a utilizá-lo, mas lembrando-se sempre que são documentos buscados na base de dados e, sempre que for utilizar é necessário especificar o idioma desejado.

Figura 14 - Conversação no *ChatGPT*

Fonte: Web OpenIA do *ChatGPT*

A figura 14 foi elaborada em uma conversação no *ChatGPT* em resposta à solicitação de artigos com as devidas referências sobre o próprio site para serem utilizadas no decorrer do trabalho de conclusão, sendo assim, a assistente virtual demonstra-se extremamente eficaz, pois ajuda a obter a informação que é buscada.

2.10 Plataformas de Desenvolvimento de *Chatbot*

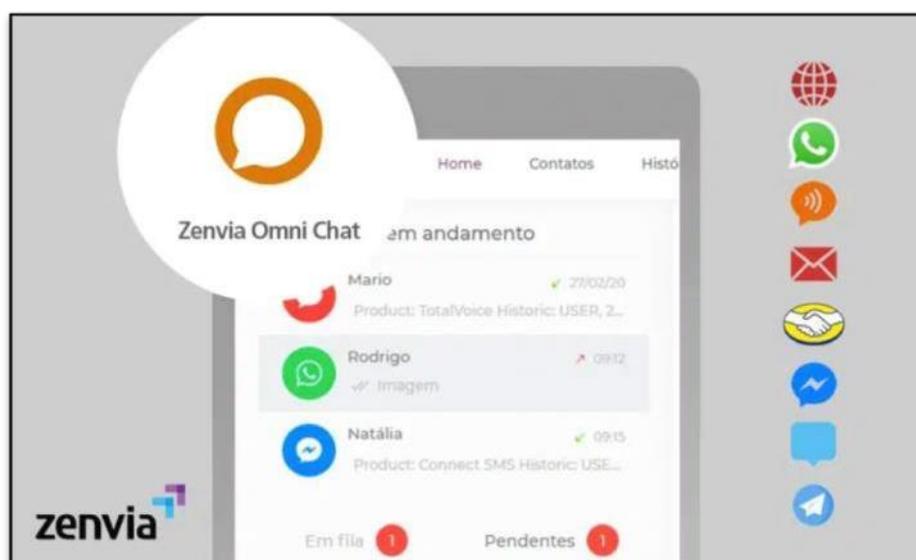
Entre as diversas plataformas existente de criação do *software Chatbot* foram selecionadas as mais utilizadas.

2.10.1 Zenvia

O Zenvia é uma plataforma onde pode ser criado o *Chatbot*, para que se tenha a automação das mensagens e conversas em diversos canais de comunicação, podendo ser usado interna ou externamente, permitindo assim as configurações de Unidade de Resposta Audível (URA).

Além da conversação, a plataforma tem a possibilidade de realizar coletas e envios de diversos documentos, além disso, possui o histórico de atendimentos e os relatórios completos de indicadores de atendimento.

Figura 15 - Meios de comunicação que utilizam a plataforma de desenvolvimento Zenvia



Fonte: Zenvia

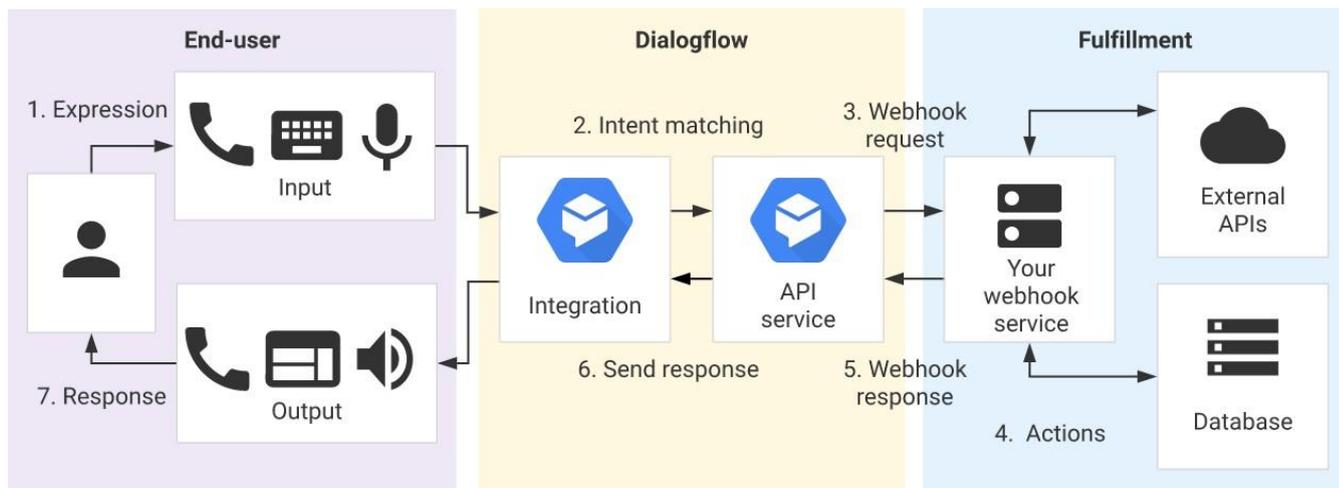
Na figura 15 é possível ver alguns aplicativos que utilizam o *Chatbot* como *WhatsApp*, *Instagram*, *Telegram*, *Messenger*, entre outros, além disso, permite que tenha o desenvolvimento para o atendimento 24 horas por dia e 7 dias por semana.

2.10.2 Dialogflow

A plataforma *Dialogflow* funciona por meio de PLN que ajuda o *design* e a inclusão de interface do usuário conversacional, tendo assim, investimentos para dispositivos móveis na *web*, *bots*, sistemas interativos de resposta de voz, entre outros.

É uma plataforma que tem o desenvolvimento de *Chatbot* por meio de PLN, dentro da plataforma são suportadas algumas tecnologias, tais como, linguagem de programação e bibliotecas, sendo elas, *Android*, *IOS*, *Webkit*, *HTML5*, *JavaScript*, entre outros (Maldonado and Cuadra, 2019).

Figura 16 - Construção do *Chatbot* por meio da plataforma de desenvolvimento *Dialogflow*



Fonte: *Dialogflow*

A figura 16 mostra a arquitetura do *Chatbot Dialogflow* com os seguintes passos:

- a) O usuário digita ou fala uma expressão que representa sua necessidade de informação;
- b) O *Dialogflow* combina a expressão do usuário a uma *intent* (intenção) e extrai parâmetros;
- c) O *Dialogflow* envia uma mensagem de solicitação de *webhook* (ligação entre dois sistemas) para o serviço de *webhook*. Essa mensagem contém informações sobre a *intent* correspondida, a ação, os parâmetros e a resposta definida para a *intent*; O serviço toma as medidas necessárias, como consultas de banco de dados ou chamadas de API externas;
- d) O serviço envia uma mensagem de resposta de *webhook* para o *Dialogflow* contendo a resposta a ser enviada ao usuário;
- e) O *Dialogflow*, por sua vez, faz o que foi solicitado;
- f) O usuário vê ou ouve a resposta.

3 METODOLOGIA

O estudo trata-se de uma pesquisa de natureza básica, segundo Appolinário (2011), pesquisa de natureza básica é o avanço do conhecimento científico, não tendo nenhuma preocupação com a aplicabilidade imediata dos resultados a serem colhidos.

Utiliza-se uma abordagem qualitativa, que segundo Denzin e Lincoln (2006) envolve uma abordagem interpretativa e naturalista de seu objeto de estudo. Tendo assim o significado que os pesquisadores qualitativos estudam coisas em seu cenário natural e buscam compreender e interpretar o fenômeno em termos de quais os significados que as pessoas atribuem a ele.

Parte-se de uma revisão de literatura sobre o tema, tendo como recorte temporal os trabalhos entre os anos de 1964 até 2023. Justifica-se a década de 1960 como importante, pois foi quando surgiram os primeiros estudos sobre o assunto *Chatbot*. Nos anos de 1964 a 1966 o cientista da computação Joseph Weizenbaum criou a aplicação computacional denominada ELIZA, primeiro meio conversacional virtual.

Buscando investigar o uso de *Chatbot* em sistemas de informação (aplicações e *softwares*) foram realizadas buscas nas bases de dados Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) do Ibict; Base de Dados de Periódicos em Library, Information Science & Technology Abstracts² (LISTA); Library and Information Science Abstracts³ (LISA); Educational Resources Information Center⁴ (ERIC), encontrando mais de mil documentos referentes ao tema. Dentro eles foram selecionados os artigos mais recentes e aqueles com maior relevância em relação a cada um dos tópicos pesquisados.

Tendo o objetivo de facilitar o acesso às informações da plataforma das bibliotecas comunitárias de Porto Alegre, o trabalho tem como finalidade analisar a possibilidade de construção de um sistema de *Chatbot*, tornando possível que o usuário tenha mais agilidade e facilidade no acesso às informações das obras literárias. Para que seja possível alcançar os objetivos propostos, foi realizada uma revisão bibliográfica, buscando compreender o conceito do termo *Chatbot* e seu entorno, com foco sobre as possibilidades de utilização dessa tecnologia nas

bibliotecas comunitárias.

4 RESULTADOS E ANÁLISES

Neste capítulo, são descritos os resultados e as análises da pesquisa. Para a compreensão da utilização dos *Chatbot* em sistemas de informação principalmente nas bibliotecas comunitárias, é possível afirmar que há possibilidade de inserir esse meio conversacional para que se tenha um amplo espaço de procura referente ao acervo disponível em unidades de informação.

Os *Chatbot* são uma tecnologia utilizada para o atendimento aos usuários, além da utilidade para que os profissionais possam encontrar a informação que precisa de forma eficaz.

Foram encontrados alguns trabalhos relevantes referentes ao assunto nas bases de dados utilizadas para o desenvolvimento da pesquisa, sendo eles:

- a) O uso de inteligência artificial por meio de *Chatbot* no processo de atendimento ao cliente: um estudo sobre seus benefícios (Schunk, Leandro Marcilio, 2020);
- b) *Chatbot* no serviço de referência online: uma ferramenta para a gestão da biblioteca PRT 13ª Região (Neto, Gustavo Henrique do Nascimento, 2006);
- c) Desenvolvimento e aplicações de *Chatbot* (Aquino, Victor Hugo de O; Adaniya, Marlo Henrique Akihiko da C., 2018);
- d) O uso de inteligência artificial por meio de *Chatbot* no processo de atendimento ao cliente: um estudo sobre seus benefícios (Schunk, Leandro Marcilio, 2020);
- e) Minicursos do XIV Encontro Unificado de Computação do Piauí (ENUCOMPI) e XI Simpósio de Sistemas de Informação (SINFO) - Capítulo 1: Desenvolvendo *Chatbot* com o Dialogflow.

Dando continuidade as buscas nas Bases de Dados foram encontrados seis trabalhos na Brapci sobre os *Chatbot*, todos publicados entre 2020 e 2022.

No decorrer das análises bibliográficas, foi possível encontrar diversos artigos e publicações referentes ao tema, que relatam o uso dos assistentes virtuais no meio da informação, sempre mostrando seus aspectos positivos e negativos, além do seu uso pelas bibliotecas em um contexto geral, permitindo assim verificar-se a possibilidade da sua utilização para facilitar a propagação das informações no

âmbito do atendimento ao usuário de bibliotecas comunitárias.

Foram encontradas diversas Inteligências artificiais, tais como, *ManyChat*, *Neoway*, *Aivo*, *Wal*, *Alexa*, *Google Assistente*, *Siri* e o *ChatGPT*, algumas das quais apresentam a possibilidade de serem utilizados no meio da informação, principalmente nos ambientes de bibliotecas para melhorar o atendimento ao usuário. No entanto, para que possam desempenhar essa função, ainda necessitam de algumas melhorias e adaptações específicas, que devem ser feitas em parceria entre o pessoal da Ciência da Informação e pessoas que conheçam as necessidades do serviço de bibliotecas.

É preciso frisar que, se por um lado, a utilização de um robô diminui a interação humana, por outro, a tendência é que a tecnologia se expanda cada vez mais, sendo imperativo automatizar diversas tarefas e trabalhos, inclusive no meio das bibliotecas.

4.1 As unidades de informação e as novas tecnologias

É imprescindível manter as bibliotecas atualizadas, Marcial (2017) relata que a inovação está ligada à sobrevivência das bibliotecas. É preciso que os profissionais e gestores das bibliotecas estejam atentos para as novas tendências que são definidas pelas grandes organizações da área.

Diversas tendências tecnológicas surgiram desde o Controle por Palmas, que consistia no acionamento de equipamentos eletrônicos através do som produzido ao bater as mãos, até a Inteligência Artificial. Em 2022, a Associação Americana de Bibliotecas (ALA, 2022) publicou algumas tendências para os próximos séculos. Com base nessa publicação. Foi produzido o quadro 2, com destaque para as características mais importantes dessas tendências:

Quadro 2 - Tendências e tecnologias inovadoras para as próximas décadas

Tendências	Características
Inteligência Artificial	São máquinas "inteligentes" que funcionam e agem como seres humanos. Segundo Godinho (2019), algumas aplicações que acontecem em bibliotecas são sistemas especialistas para serviços de referência, <i>chatbot</i> para que sejam respondidas as questões frequentes dos usuários, robô para gerenciamento do acervo auxiliar na catalogação ao distinguir as informações descritivas referentes a um material, entre outros.
Blockchain	A utilização de um banco de dados distribuído que organiza os dados em registros, tendo validação criptográfica.

Dados em todos os lugares (Replicação de Dados)	Conforme os dados são coletados, empresas e organizações podem usufruir das informações para que se desenvolvam produtos e serviços, melhorando o <i>marketing</i> e as comunicações.
Internet das Coisas (IoT)	Dispositivos ou objetos que são conectados e coletados para que sejam transmitidos os dados, sendo controlados por outros objetos e conectados à Internet.
Combate à desinformação	Conduzir os usuários a realizar o uso crítico da informação, tendo o objetivo de proteger dos danos causados pelos fenômenos (CORRÊA; CUSTÓDIO, 2018). Para reconhecer a desinformação, podem ser oferecidos serviços de informação utilitária e atividades de fomento ao letramento informacional para buscar a verdade.
Robôs	Os Rôbos irão desempenhar mais tarefas repetitivas e irão trabalhar ao lado de humanos.
Realidade Virtual	É um meio que permite que as pessoas estejam disponíveis em um ambiente alternativo, se tornando uma realidade aumentada no mundo real e sobrepõe informações e objetos virtuais.
ChatGPT	Algoritmo que tem como base a inteligência artificial possui seu desenvolvimento pautado nas redes neurais e machine learning, tendo sido criado com o propósito de produzir diálogos virtuais. Mesmo já existindo outros <i>chats</i> , o GPT alimenta-se de informações que coleta na internet, usando-as por meio de base de dados dos algoritmos, baseando-se em padrões e no cruzamento das informações, com isso no <i>ChatGPT</i> transformam-se as <i>queries</i> , os questionamentos dos usuários, em respostas.

Fonte Elaborada pela autora (2023) a partir do site sobre Tendências da ALA

Segundo a Federação Internacional das Associações e Instituições Bibliotecárias (IFLA, 2022), são apontadas cinco tendências que no futuro estarão relacionadas ao universo das informações:

- a) Novas tecnologias tanto irão expandir como limitar o acesso à informação;
- b) A educação *online* democratizar e modificará o ambiente global de aprendizagem;
- c) Os limites e privacidades de proteção de dados serão redefinidos;
- d) Tendo sociedades conectadas, novas vozes e grupos serão ouvidos e serão empoderados;
- e) A economia da informação global se transformará pelas novas tecnologias.

Cada evolução de tendências tem contribuído para que o atendimento nas bibliotecas tenha uma perspectiva tecnológica, e que possa trazer alguma possibilidade de ser aplicada, ou seja, essas novas tecnologias fazem parte da realidade futura das bibliotecas.

O futuro bem próximo reserva diversas transformações da interação com as informações e dados contidos na rede, e com isso, as bibliotecas devem ser

consideradas um sujeito/alvo dessas tendências para que sejam desenvolvidos serviços que atendam as necessidades dos usuários.

Quadro 3 - *ChatGPT*

Tipo de tecnologia usada	Inteligência Artificial
Tipos de bots	Linguagem GPT - 3.5 (FAQ)
Áreas de uso de <i>Chatbot</i>	Criação de códigos simples; recursos humanos; marketing, entre outros
Custo	A versão atual do <i>ChatGPT</i> é 100% gratuita e, encontra-se disponível apenas na versão <i>web</i>
Para que serve?	Desenvolvido para responder as perguntas de níveis variados e realizar atividades simulando o comportamento humano
Meios de utilização	Pode ser utilizado para fornecer suporte de treinamento e desenvolvimento aos funcionários. Ele pode fornecer informações

Fonte: quadro criado pela própria autora

Após relacionar todos os *Chatbot* e o *ChatGPT* que foram estudados é possível dizer que todos os meios conversacionais trazem benefício e é preciso utilizar o que mais se adequa à necessidade do momento.

4.2 Prejuízos do *ChatGPT* no desenvolvimento do pensamento crítico

Rogério de Almeida (2023) relata que a ferramenta é capaz de organizar os dados, porém não é capaz de ter um pensamento crítico. Um *Chatbot*, é resumindo, um robô de bate-papo e, atualmente o *ChatGPT* vem se destacando pela sua capacidade de manter a coesão e coerência em suas respostas, o *chat* funciona de modo que a linguagem tem a possibilidade de realizar uma redação de um conteúdo e a produção de sentido que é extremamente fácil de manipular as pessoas, deste modo não é possível saber se o texto é produzido por um humano ou robô.

O *ChatGPT* no meio educacional pode ser descrito com a capacidade de escrever uma redação exigida pelo Enem. Almeida (2023) relata que isso é possível, pois se tem um modelo definido, com isso torna-se mais fácil a interpretação e execução da tarefa pela ferramenta. “Ele consegue organizar, mas, ao mesmo tempo, é incapaz de um pensamento crítico. Por isso, ele não vai, por exemplo, substituir os textos de jornalistas, não vai substituir os dos pesquisadores, ele não vai substituir, vamos dizer assim, aqueles textos que têm a ver justamente com a necessidade de um pensamento crítico, da nossa criatividade” (ALMEIDA, 2023).

Por fim, o *Chatbot* se baseia em conteúdos *on-line*, que são constantemente atualizados por criações humanas, logo a criticidade é de extrema importância para

que seja evitada a disseminação de informações errôneas, que podem vir a influenciar, além de tudo, na educação. Essas informações podem ser novamente atualizadas e, assim, reabilitando-as de forma que no final será desenvolvido o assunto pelo *software*. O intuito é que os robôs que simulam a linguagem humana se aperfeiçoem mais a cada tempo que passa, mas se nós humanos produzimos notícias falsas apenas para atrapalhar esse processo, não saberemos como o chat irá se comportar, pois não existe uma vontade própria no chat, mas sim ele aprende com as informações que já estão disponíveis nas redes.

4.3 Contribuições e benefícios dos *Chatbot* nas Bibliotecas Comunitárias

As bibliotecas precisam estar sempre acompanhando o desenvolvimento e o avanço da tecnologia. Diversos autores afirmam que há uma nova era para as bibliotecas conhecida como 4.0.

As bibliotecas 4.0 são caracterizadas por estarem conectadas aos serviços utilizados regularmente pelos usuários, como as redes sociais. Deste modo, uma biblioteca inteligente coopera com produtos online ofertando seus serviços de forma ampla por meio da rede (NOH, 2015). O ponto de vista sobre as bibliotecas inteligentes vai além de propor formas de integrações de serviços e disponibilizações de recursos de busca, tendo que lidar com a grande quantidade de informações e dados (ZHAN, M., WIDÉN, G., 2019).

Além do mais, se espera que a biblioteca 4.0 tenha um sistema que analise as informações e interaja com os usuários discutindo os resultados encontrados, manifestando um comportamento inteligente e, dentro desta lógica, que se mantenha atualizada nas tecnologias. Neste contexto, os *Chatbot* são agentes de conversação que utilizam um sistema de IA que simula a forma de diálogo humano. Segundo Dale (2016), os *Chatbot* são qualquer aplicação de *softwares* que estabelece um diálogo com um humano utilizando a linguagem natural.

Nas bibliotecas comunitárias o uso de *Chatbot* proporciona que os profissionais bibliotecários estejam livres para realizarem outras tarefas, pois o sistema facilita a resposta de questões frequentes dos usuários (ALLISON, 2012).

Por meio dos *Chatbot* o atendimento ao usuário é facilitado, tornando-se mais rápido, pois o próprio usuário busca as informações que deseja, podendo decidir se a resposta apresentada atende as suas necessidades.

Os meios de conversações definidos como *Chatbot* possuem diversos benefícios, tais como, fornecer um tempo de resposta mais rápido, fornecer suporte 24 horas por dia, ajudar os acadêmicos a fazerem melhores escolhas, facilitar o processo de inscrição e matrícula, fornecer suporte em diversos canais de atendimento, fornecer um melhor ambiente de suporte, disponibilizar conteúdo relevante e personalizado, entre outros. No momento que se tem uma comparação com outros meios convencionais, os benefícios de seu uso na instrução incluem colaboração, cooperação, interação, metodologia ativa, aprendizagem construtiva, aprendizagem criativa e aprendizagem social (PATRICK, 2013).

Os *Chatbot* apresentam, entre outros benefícios, um aumento na capacidade de integração com outros sistemas, fornecendo maior flexibilidade para as tarefas que utilizam essa tecnologia, e tendo a possibilidade de evidenciar o potencial a ser explorado.

Essa tecnologia é bastante utilizada, porém no meio educacional não se tem muitos relatos, por mais que apresente resultados satisfatórios e seja bem aceita por alunos e professores em pesquisas. Além da possibilidade de utilização de *Chatbot* em bibliotecas comunitárias, há estudos que mostram diversos benefícios de sua aplicação em outras áreas, tais como no ensino e aprendizado na Ciência da Computação, de línguas estrangeiras e na educação à distância.

São diversos os modelos de *Chatbot* além dos tipos de tecnologias utilizadas, os *bots*, as áreas de sua utilização, o caráter gratuito ou pago.

Quadro 4 - Comparativo dos tipos de *Chatbot*

	Tecnologia	Tipos de bots	Áreas de uso	Custo	Utilidade	Meios de utilização
Manychat	Inteligência Artificial	Bots próprios e bots pré-definidos	<i>Marketing</i>	Teste gratuito Preço inicial R\$50,00 por mês	Aumento de vendas, e engajamento da marca	<i>Facebook, Messenger</i>
Neoway	Inteligência Artificial	Cria seus próprios bots	Soluções de negócios		Análise de dados mais intuitiva segmentação dos clientes	<i>Facebook, Messenger, Whatsapp</i>
Aivo	Inteligência Artificial por meio de vídeo	<i>Bot</i> conversacional	Agentbot		Automatizar conversas	<i>Whatsapp, bancos,</i>
WAL	Inteligência Artificial.	<i>Bot</i> conversacional	Usuários e toda a Instituição	Gratuito	Tirar dúvidas do público em relação ao ensino oferecidos	Na página da Web da Fiocruz e no chat do Facebook
ALEXA	Inteligência Artificial por meio de voz	<i>Bot</i> conversacional	Uso universal	Gratuito após a compra do aparelho	Entretenimento, Agenda Pessoal, automatização de equipamentos	<i>Spotify, Google Assistente,</i>
Google Assistente	Inteligência Artificial (voz e texto)	<i>Bot</i> conversacional	<i>Google Allow, Google Home,</i>	Gratuito	Realizar pesquisas, agendar eventos, enviar mensagens	<i>Youtube, Spotify, através do sistema Android</i>
Siri	Inteligência Artificial por meio de voz e texto	<i>Bot</i> conversacional	<i>Acessa Apple TV, Iphone, Mackbook,</i>	Gratuito	Realizar pesquisas, agendar eventos, enviar mensagens, entre outros	<i>Youtube, Spotify, os através do sistema IOS</i>
ChatGPT	Inteligência Artificial por meio e texto	<i>Bot</i> conversacional por meio de Linguagen Natural	Uso universal	Gratuito	Realizar pesquisas em todas as bases de dados disponíveis na web	Na página da Web do ChatGPT da OpenAI

Fonte: quadro elaborado pela autora

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização do estudo foi possível verificar que as bibliotecas comunitárias possuem um nicho de informações extenso e, se fossem implantados os *Chatbot*, facilitaria o acesso às informações dos acervos nas bases de dados, não apenas para todos os usuários, mas também para quem trabalha no ambiente, assim, aumentaria a eficiência e diminuiria o tempo de procura, facilitando a busca, direcionando exatamente para o que é procurando.

O usuário que procurasse uma informação poderia buscá-la em uma base de dados maior, pois o *Chatbot* buscaria informações de todas as bibliotecas comunitárias da rede de Porto Alegre. Dessa forma, todos os acervos poderiam ser acessados ao mesmo tempo, direcionando o usuário para o local mais próximo onde a obra procurada poderia ser encontrada.

Embora os *Chatbot* possam trazer alguns benefícios, podem ocasionar alguns problemas, devido a menor interação humana e limitação de respostas, pois estes ainda não têm a capacidade de responder a todas as questões recebidas. Entretanto, ressalta-se que nem todas as ferramentas analisadas de *Chatbot* podem ser aplicadas às bibliotecas comunitárias, seja por serem pagas, ou por necessitarem de pessoal especializado para sua configuração.

O *Chatbot* pode não compreender a necessidade de uma pessoa, tornando a experiência do atendimento não apropriada, principalmente pela impossibilidade de automatizar todos os processos existentes, situações onde apenas humanos conseguem compreender a real necessidade do usuário e auxiliá-lo. Embora existam essas limitações, as vantagens do emprego dessa tecnologia justificariam sua utilização, pois ajudaria tanto o usuário a encontrar o que almeja com mais agilidade como permitiria que vários usuários possam ser atendidos ao mesmo tempo.

Os resultados deste estudo são exploratórios de forma a identificar as possibilidades de utilização de *Chatbot* em catálogos de bibliotecas comunitárias, necessita-se de novos estudos para analisar a praticidade do uso dessas ferramentas e a construção de um *Chatbot* para uso nas bibliotecas.

Conclui-se que é possível a utilização de *Chatbot* nas bibliotecas comunitárias, desde que sua implantação seja precedida de um planejamento que

leve em conta os aspectos positivos e negativos de cada proposta antes de definir qual deve ser escolhida e que seja prevista a constante atualização do banco de dados que será acessado pelo *software*, pois os acervos tendem a aumentar com o avanço das novas tecnologias.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA JÚNIOR, O. F. de. **Bibliotecas públicas e bibliotecas alternativas**. Londrina: Editora UEL, 1997.

ALMEIDA, M. C. B.; MACHADO, E. C. **Biblioteca comunitária em pauta**. In: ENCONTROS COM A BIBLIOTECA, 2006, São Paulo. Bibliotecas comunitárias e populares: diálogo com a universidade, São Paulo: Itaú Cultural, 2006. Disponível em: https://www.itaucultural.org.br/index.cfm?cd_pagina=2405_. Acesso em: 20 fev. 2023.

ALMEIDA, R. de. Na educação, o ChatGPT não estimula o pensamento crítico. [Entrevista concedida ao Jornal da USP] Entrevistador: Carolina Borin Garcia. **Jornal da USP**, São Paulo. Disponível em: <https://jornal.usp.br/radio-usp/na-educacao-o-chatgpt-nao-estimula-o-pensamento-critico/>. Acesso em: 12 mar. 2023.

ALLISON, D. Chatbots in the library: is it time?, **Library Hi Tech**, v. 30 n. 1, p. 95-107, 2012.

AMERICAN LIBRARY ASSOCIATION (ALA). **About ALA**. Chicago, 2022. Disponível em: <https://www.ala.org/aboutala/>. Acesso em: 22 jan. 2023.

ANDRION, R. Pesquisa sobre chatbots: chatbots e computação cognitiva: cada vez mais populares e sofisticados. **Olhar Digital**, 2019. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2019/10/11/noticias/chatbots-e-computacao-cognitiva-cada-vez-mais-populares-e-sofisticados/>. Acesso em: 20 fev. 2023.

APPOLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica**: um guia para a produção do conhecimento científico. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

BARROS, L. V. O papel do bibliotecário na efetividade do direito constitucional à informação. **Senatus**, Brasília, v. 7, n. 1, p. 64-67, jul. 2009. Cadernos da Secretaria de Informação e Documentação. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/182029>. Acesso em: 20 dez. 2022.

BII, P. **Chatbot technology**: A possible means of unlocking student potential to learn how to learn. *Educational Research*, v. 4, n. 2, p. 218-221, 2013.

BOCKLISCH, Tom *et al.* **Rasa**: Open Source Language Understanding and Dialogue Management. [S.l.], 2017.

CABRAL, J. J. P., & Marques, M. A. (2015). **Web 4.0**: The future of the Internet. *Journal of Universal Computer Science*, v. 21, n. 2, 121-140.

COSTA, M. F. O.; ANDRADE, I. B. B. **Necessidade de informação da Comunidade do distrito de Taquara: uma experiência de extensão universitária.** 1998. Disponível em: <http://www.informaçõesociedade.ufpb.br>. Acesso em: 10 set. 2022.

COUTINHO, C. M. P.; BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. Collaborative Learning Using Wiki: A Pilot Study With Master Students In Educational Technology. **Anais...Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia e Telecommunications (ED-MEDIA).** p. 1786 - 1791. Vancouver, Canadá, 2007. Disponível em: <http://www.repositorium.sdum.uminho.pt/dspace/bistream/1822/6720/1/Edmedoa2007.pdf>. Acesso em: 15 out. 2022.

CÂNDIDO, A. Direito à literatura. *In*: CÂNDIDO, A. **Vários escritos.** 5. ed. Rio de Janeiro: Ouro Sobre Azul, 2011. Cap. 9. p. 171-193. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3327587/mod_resource/content/1/Candido%20O%20Direito%20C3%A0%20Literatura.pdf. Acesso em: 15 out. 2022.

CORRÊA, E. C.D.; CUSTÓDIO, Marcela Gaspar. A informação enfurecida e a missão do bibliotecário em tempos de pós-verdade: uma releitura com base em Ortega y Gasset. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, [S. l.], v. 14, n. 2, p. 197-214, 2018. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/777>. Acesso em: 10 set. 2022.

CHATBOTS BRASIL. **FIQUE POR DENTRO: SAIBA COMO OS CHATBOTS PODEM REDUZIR CUSTOS NA SUA EMPRESA.** 2017. Disponível em: <https://www.take.net/blog/chatbots/chatbots-podem-reduzir-custos-na-empresa/>. Acesso em: 10 set. 2022.

DENZIN, N. K. e LINCOLN, Y. S. (Orgs.). **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens.** 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 15-41.

DALE, R. The return of the chatbots. **Natural Language Engineering**, v. 22, n. 5, p. 811- 817, 2016.

FERREIRA, E. G. A. O direito à informação e as bibliotecas públicas no contexto da lei de acesso à informação. **Páginas A&b: Arquivos e Bibliotecas**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 3, p.147-157, jan. 2015. Disponível em: <http://ojs.letras.up.pt/index.php/paginasae/article/view/670>. Acesso em: 05 out. 2022.

FINATTO, M. J. B.; LOPES, L.; SILVA, A. C. Processamento de linguagem natural, linguística de corpus e estudos linguísticos: uma parceria bem-sucedida. **Domínios de lingu@gem**, Uberlândia, MG. v. 9, n. 5, p.41-59, dez 2015. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/169398>. Acesso em: 05 out. 2022.

FREITAS NETA, A. de. Repesando as bibliotecas populares de Natal na década de sessenta. *In: Congresso Brasileiro de Biblioteconomia e Documentação*, p. 19; PUCRS, 2000. Disponível em <http://dici.ibict.br/archive/00000682/01/T023.pdf>. Acesso em: 05 out. 2022.

GALVÃO, A. M. **Persona-aiml**: uma arquitetura para desenvolver chatterbots com personalidade. 2003. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) Universidade Federal de Pernambuco.

GOTTS, A. Blogging at the chalkface. Australian Flexible Learning Framework. **The Knowledge Tree**. 2006. Disponível em: <http://kt.flexiblelearning.net.au/tkt2006/wpcontent/uploads/2006/09/Gotts.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2023.

GARCIA, C. B. Na educação, o ChatGPT não estimula o pensamento crítico. **Jornal da USP**, São Paulo, p. 1-2, 7 mar. 2023. Disponível em: <https://jornal.usp.br/radio-usp/na-educacao-o-chatgpt-nao-estimula-o-pensamento-critico/>. Acesso em: 10 mar. 2023.

GODINHO, K. I. S. **Inteligência artificial em bibliotecas**: bibliotecária informativa automatizada (bia) da divisão de bibliotecas e documentação da PUC-RIO. 2019. Monografia (Graduação em biblioteconomia) - Faculdade de Ciência da Informação, Universidade Brasília, Brasília, 2019. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/25870/1/2019_KeilaIngriddosSantosGodinho_tc.c.pdf. Acesso em: 10 mar. 2023.

HAPKE, H. M.; LANE, H.; HOWARD, C. **Natural language processing in action**. [S.l.]: Manning, 2019.

HORTA, Nicole Marinho; ROCHA, Felipe Santiago Flores. Bibliotecas comunitárias: organização sociocultural e instrumento para a democratização do acesso à informação e para a valorização cultural. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 13, p.1781-1797, dez. 2017.

INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS. Missão e objetivos da biblioteca pública. *In: INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS. Diretrizes da IFLA sobre os serviços da biblioteca pública*. 2. ed. Lisboa: IFLA, 2013. Cap. 1. p. 12 -22. Disponível: <https://www.ifla.org/files/assets/hg/publications/series/147-pt.pdf>. Acesso: 13 fev. 2023.

INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS. **Desenvolvimento e acesso à informação**. 2019. p. 4 Disponível em: <https://da2i.ifla.org/wp-content/uploads/da2i-2019-full-report-pt.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2023.

LÈVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da

informática. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.

MACHADO, E. C. **Biblioteca como prática de responsabilidade social:** relatório parcial. Rio de Janeiro, 2008.

MACEDO, P. de Q. Bibliotecas Comunitárias: agentes de resistência nas periferias. 2018. 83 f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação em Biblioteconomia) – Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/189756>. Acesso em: 10 mar. 2023.

MALDONADO, J. A. V. and Cuadra, J. A. G. (2019). Natural language interface to database using the dialogflow voice recognition and text conversion api. **Anais...** 8th International Conference On Software Process Improvement (CIMPS), 2019, pages 1-10.

MOURA, T. J. M. **Um chatterbot para aquisição automática de perfil do usuário.** 2003. 129 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Federal de Pernambuco, [S. l.], 2003. Disponível em: <https://docplayer.com.br/84529170-Thiago-jose-marques-moura-um-chatterbot-para-aquisicao-automatica-de-perfil-do-usuario-por-dissertacao-de-mestrado.html>. Acesso em: 23 fev. 2023.

NEUHAUSER, L.; KREPS, G. L. Participatory design and artificial intelligence: Strategies to improve health communication for diverse audiences. **Anais...** 2011 AAAI Spring Symposium Series. [S.l.: s.n.], 2011.

NETO, L. Limitações normativas ao acesso à informação. *In*: GOMES, S. L. R.; CORDEIRO, R. I. N.; SILVA, R. P. M. da (Org.). **Incursões interdisciplinares: direito e ciência da informação.** Rio de Janeiro: Pensamento Brasileiro, 2012. Cap. 1. p. 09-18.

NOH, Y. Imagining library 4.0: Creating a model for future libraries. **The Journal of Academic Librarianship**, v. 41, n. 6, p. 786-797, 2015.

O'REILLY, T. (2005). **Web 2.0: principles and Best Practices.** Disponível em [http://oreilly.com/catalog/web2report/chapter/web20 report excerpt.pdf](http://oreilly.com/catalog/web2report/chapter/web20%20report%20excerpt.pdf). Acesso em 9 set. 2022.

OLIVEIRA, G. D.; VENSON, R.; MARCELINO, R. Redes neurais aplicadas no desenvolvimento de chatbots: uma análise bibliométrica. **ARTEFACTUM-Revista de estudos em Linguagens e Tecnologia**, v. 17, n. 2, 2018.

PRIMO, A. O aspecto relacional das interações na Web 2.0. **E-Compós** (Brasília), 2007. v. 9, p. 1-21 Disponível em: <http://www6.ufrgs.br/limc/PDFs/web2.pdf>. Acesso em 10 set. 2022.

RAHANE, W. *et al.* Artificial intelligence based solarbot. **Anais...**: IEEE. 2018 Second International Conference on Inventive Communication and Computational Technologies (ICICCT). [S.l.], 2018. p. 601-605.

RAHMAN, A.; MAMUN, A. A.; ISLAM, A. **Programming challenges of chatbot: current and future prospective.** *In*: IEEE. 2017 IEEE Region 10 Humanitarian Technology Conference (R10-HTC). [S.l.], 2017. p. 75-78.

ROMAO, C. R. A. J; SPALENZA, M. A.; OLIVEIRA, E. de. Proposta de um sistema de avaliação automática de redações do enem utilizando técnicas de aprendizagem de máquina e processamento de linguagem natural, p. 474 - 483, 2017. Disponível em: https://www.addlabs.uff.br/workpedia2016/documentos/Artigo_05.pdf. Acesso em: 05 out. 2022.

RUSSEL, S.; NORVIG, P. **Inteligência artificial.** 3 ed. Editora Campus, Rio de Janeiro, 2013.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** Florianópolis: LED/UFSC, 2001.

SILVA, A. M. P. da. **Mundos reais, mundos virtuais: os jovens na sala de chat.** Biblioteca On-line de Ciências da Comunicação, Covilhã: Universidade da Beira Interior, 2004. Disponível em: http://www2.ub.edu/bid/consulta_articulos.php?fichero=17serra2.htm Acesso em: 13 set. 2022.

SHARMA, R. K.; JOSHI, M. **An Analytical Study and Review of open Source Chatbot framework, RASA.** [S.l.], 2020.

TEIXEIRA, J. de F. **Inteligência artificial.** São Paulo: Editora Paulus, 2014.

TOMAÉL, M. I.; ALCARÁ, A. R.; DI CHIARA, I. G. Das redes sociais à inovação. **Ci. Inf., Brasília**, v. 34, n. 2, 2005. Disponível em: <https://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/642/566>. Acesso em: 06 out. 2022.

WEIZENBAUM, J. *et al.* Eliza—a computer program for the study of natural language communication between man and machine. **Communications of the ACM**, New York, NY, USA, v. 9, n. 1, p. 36-45, 1966.

ZHAN, M.; WIDÉN, G. Understanding big data in librarianship. **Journal of Librarianship and Information Science**, v. 51, n. 2, p. 561-576, 2019.